

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

❖ المادة: أكاسوب (Quick Basic Language)

❖ تأليف الأستاذ : أحمد فهمي

❖ رقم الهاتف : 0779 909 516

❖ البريد الإلكتروني : ahmad\_bayk1@yahoo.com

كما أن لأي لغة في العالم مثل اللغة العربية واللغة الإنجليزية وغيرها قواعد تبني عليها وأساسيات ثابتة لها تشكل فلسفتها الخاصة التي من خلالها يمكن أن تبني لغة تفاهم بين الناس ، فإن للغة QBASIC أساسيات وقواعد أيضا تبني عليها.

## الدرس الأول : أساسيات لغة QBASIC

مكونات لغة QBASIC :  
تتكون لغة QBASIC من ثلاثة مجموعات رئيسية وهي:

١. **الرموز الخاصة :** وهي كل ما ليس رقماً ولا حرفاً مثل :  $<$  ،  $>$  ،  $<$  ،  $>$  ،  $=$  ،  $+$  ،  $-$  ،  $*$  ،  $\backslash$  ،  $.$  ،  $"$  ،  $"$  ،  $()$  ،  $,$  ،  $;$  ،  $?$  ،  $=$  ،  $>$  ،  $=$  ، ..... إلخ.

وسميت بالرموز الخاصة لأن كل رمز منها له وظيفة خاصة به تميزه عن غيره من الرموز، وسوف نستعرض وظائف بعض الرموز المهمة التي تنطوي عليها قواعد هذه اللغة وهي :

- **أولاً:** الأدوات الحسابية ( $+$  ،  $-$  ،  $*$  ،  $\div$ )  
وهذه الأدوات مشهورة في الرياضيات ونعلم ما وظيفة كل منها مسبقاً.
- **ثانياً:** الأدوات المنطقية ( $>$  ،  $<$  ،  $=$  ،  $\neq$  ،  $\leq$  ،  $\geq$ )  
وهذه الأدوات مشهورة أيضاً في الرياضيات ونعلم ما تعنيه كل منها مسبقاً.
- **ثالثاً:** الأقواس، ووظيفتها تقديم الأولوية لأي عملية حسابية أو منطقية تقع داخلها.

📖 **مثال :** أوجد الناتج في التعبير الحسابي التالي  $3 * (4 - 6)$

✍ **الحل :**  $3 * (4 - 6) = 3 * -2 = -6$  ، فكما نلاحظ بأن الأولوية ليست لعملية الضرب وإنما للعملية الموجودة داخل الأقواس.

➤ **رابعاً:** علامات الاقتباس المزدوجة (" ") ، ووظيفتها تسمية أي شيء يقع داخلها بـ "الثابت الرمزي" وسوف نقوم بالشرح المفصل عنه لاحقاً.

➤ **خامساً:** الفاصلة المنقوطة ( ; )

تستخدم مع جملة الطباعة (PRINT) فقط ، للفصل بين المخرجات.

📌 **عملها:** ترك فراغ قبل العدد الموجب وفراغ بعده، وعدم ترك فراغ قبل العدد السالب وترك فراغ بعده ، وتبقى القاعدة صحيحة في حال وجود الفاصلة أيضاً.

📖 مثال : اوجد النتائج في كل من البرامج التالية كما تظهر على شاشة المخرجات :

#	البرنامج	شاشة المخرجات
1	PRINT 5;7	∇5∇∇7
2	PRINT -19;155.32	-19∇∇155.32
3	PRINT 0.8;-10	∇0.8∇ - 10

← سادساً: الفاصلة ( , )

وتستخدم مع جملة الإدخال (INPUT) للفصل بين المدخلات ومع جملة الطباعة أيضاً (PRINT) للفصل بين المخرجات.

وقبل أن نبدأ بالحديث عن آلية عملها علينا أن ندرس ما يسمى بـ "الحقول".  
إن كل سطر من أسطر شاشة مخرجات QBASIC يحتوي على خمسة حقول وكل حقل منها يتكون من ١٤ خانة باستثناء الحقل الخامس (الأخير) فيتكون من ٢٤ خانة.  
إذن كل ١٤ خانة تسمى حقلاً في QBASIC .  
والآن وظيفة الفاصلة هي ترك جميع الخانات المتبقية (الغير مشغولة) فراغات في شاشة المخرجات بعد تعبئة الخانات بالمدخلات المطلوبة في الحقل.

📖 مثال : اوجد الناتج النهائي في كل من البرامج التالية كما يظهر على شاشة المخرجات :

#	البرنامج	شاشة المخرجات
1	PRINT 53;4,-62	∇53∇∇4∇∇∇∇∇∇∇∇\ -62
2	PRINT -27.2,46.6,88	-27.2∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇\ ∇46.6∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇\ ∇88
3	PRINT 0,2;4	∇0∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇\ ∇2∇∇4

معلومات عامة عن الفاصلة العادية	معلومات عامة عن الفاصلة المنقوطة
« إذا تكررت (ن) من المرات بشكل متتابع فإن كل فاصلة سوف تعمل بوظيفتها.	« إذا تكررت الفاصلة المنقوطة (ن) من المرات بشكل متتالي فإنها تعامل جميعها على أنها فاصلة منقوطة واحدة.
« إذا جاءت بعد جملة الطباعة مباشرة فإنها ستعمل بوظيفتها.	« إذا جاءت بعد جملة الطباعة مباشرة فلا تعني شيئاً على الإطلاق.
« إذا جاءت في نهاية جملة الطباعة فتعني طباعة المخرج التالي على نفس سطر المخرج الحالي.	« إذا جاءت في نهاية جملة الطباعة فتعني طباعة المخرج التالي على نفس سطر المخرج الحالي.

📌 ملاحظات:

- الفاصلة تلغي عمل الفاصلة المنقوطة إذا تتابعتا في البرنامج.
- الحاسوب يعمل على تنفيذ كل سطر في شاشة المخرجات على حدة وعلى التوالي.

**📖 مثال :** أوجد الناتج النهائي للمتجهات في البرامج التالية :

#	البرنامج	شاشة المترجاة
1	PRINT ,0123456789012;2675,;-1	▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽ \ ▽0123456789012 \ ▽▽2675▽▽▽▽▽▽▽▽ \ -1
2	PRINT 5;;;3;-22;,4	▽5▽▽3▽-22▽▽▽▽ \ ▽4
3	PRINT ;;-7,0.7,,62	-7▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽ \ ▽0.7▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽\▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽62
4	PRINT ,4; PRINT 6 PRINT -55.8	▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽ \ ▽4▽▽6 -55.8
5	PRINT ;4 PRINT 5, PRINT 88	▽4 ▽5▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽▽ \ ▽88

۲. امتنعرات : وہی نوعان:

(١) **المغير العددي:** هو أي حرف أو كلمة من اللغة الإنجليزية ، وسمي بالمغير العددي بسبب تغير قيمته العددية بتغير ظرف حسابي داخل البرنامج.

*A , RAMI , H , AHMAD*

(٢) المغير الرمزي: وهو كل متغير عددي منتهى بإشارة \$.

$$A\$ , AKRAM\$ , N\$ , A\$+F\$$$

**ملاحظة:** لا يجوز وضع أي أداة حسابية بين متغيرين رمزيين أو أكثر باستثناء أداة الجمع ولا أي أداة منطقية باستثناء المساواة (التعيين).

❖ (شروط صحت کتابت المتغيرات):

✦ يجب أن تبدأ بحرف وليس برقم.

➤ يجب ألا يحتوي المتغير على الفراغات أو الرموز الخاصة باستثناء النقطة.

طول المتغير العددي يبلغ ٤٠ خانة ( يمكن تسمية أي متغير عددي بـ ٤٠ حرف ) ، بينما يبلغ طول المتغير الرمزي ٤١ خانة.

❖ معلومات عامة عن المتغيرات:

➤ إذا لم يتم تخزين قيمة عددية لأي متغير عددي في البرنامج وطلب من البرنامج الطباعة فإن البرنامج سوف يطبع القيمة الصفرية لذلك المتغير.

❖ إذا لم يتم تخزين قيمة رمزية لأي متغير رمزي في البرنامج وطلب من البرنامج الطباعة فإن البرنامج سوف يقوم بتجاهل ذلك المتغير تماماً ( وكأنه غير موجود) ولا يطبع شيء.

الحاسوب يتعامل مع قيم المتغيرات وليس مع المتغيرات نفسها.

📖 مثال: أجدول التالي يصف حالة بعض المتغيرات:

المتغيرات	الوصف
6E , 0.8AHMAD	متغيرات غير مقبولة لأنها بدأت بأعداد
-W , R3 , DOOR0.46\$ , G1\$	متغيرات مقبولة
AHM AD , AS@FR , TY&H , REE;M	غير مقبولة لأنها احتوت على فراغات ورموز خاصة
ET.VB , A\$ , KAR.AM	متغيرات مقبولة

**مثال:**  أوجد نتائج التنفيذ لكل من البرامج التالية كما يظهر على شاشة المخرجات:

#	البرنامج	شاشات المخرجات
1	PRINT 3;A\$;-6	∇3∇-6
2	PRINT A;8	∇0∇∇8
3	PRINT -9,K\$	-9
4	PRINT -0.1326705,SALEM	-0.1326705∇∇∇∇\∇0
5	PRINT NO\$;N;0.9	∇0∇∇0.9
6	PRINT ,,,S;M1;ALIS	∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇\∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇\∇0∇∇0
7	PRENT ,688;Y	PRINT لا يطبع شيء لأن الجملة PRENT ليست جملة الطباعة

(٣) الثوابت: وسميت بهذا الاسم لأنها لا تتغير قيمتها أثناء تنفيذ البرنامج مطلقاً وهي نوعان:

أولاً: الثابت العددي ، وهو أي عدد من مجموعة الأعداد الحقيقية.

فمثلاً العدد ٧ لا يتغير بتغير الظروف في البرنامج، أي أنه لا يمكن للعدد ٧ أن يصبح العدد

٤ في ظرف ما ، وبناءً على ذلك سُمي "ثابتاً عددياً".

**ثانياً: الثابت الرمزي ، وهو أي شيء (رموز خاصة \ متغيرات \ ثوابت عديدة وغيرها) موجود بين علامات**

**الاقتباس المزدوجة " " .**

**ملاحظات:** 

١) الثابت الرمزي إذا جاء في جملة الطباعة يُطبع كما هو من دون علامات الاقتباس ولا يُترك فراغ قبله ولا بعده.

٢) لا يجوز وضع أي أداة حسابية بين ثابتين رمزيين أو أكثر باستثناء أداة الجمع وكذلك لا يجوز وضع أي أداة منطقية باستثناء المساواة.

(٣) الثوابت هي قيم للمتغيرات أي أن ( قيمة المتغير العددي هي ثابت عددي ، وقيمة المتغير الرمزي هي ثابت رمزي ) ، والحاسوب يتعامل مع قيم المتغيرات دائماً ، وليس مع المتغيرات نفسها.

❖ خلاصة:

(١) يجوز وضع أداة (+) وأداة (=) فقط بين الأجناس الرمزية.

(٢) لا يجوز وضع أى أداة حسابية أو منطقية بين الأجناس المختلفة إطلاقاً.

(٣) يجوز وضع أى أداة حسابية أو منطقية بين الأجناس العددية.

📖 مثال: أوجد ناتج التنفيذ لكل من البرامج التالية كما يظهر على شاشة المترجمات:

#	البرنامج	شاشة المترجمات
1	PRINT 44;"ALI"+"M";SD\$	∇44∇ALIM
2	PRENT "R"+"T"	لا يطبع شيء لأن جملة PRENT ليست جملة الطباعة
3	PRINT 3+"R"	لا يطبع شيء لأنه لا يجوز الجمع بين جنسين مختلفين (برنامج خاطئ)
4	LS = "K" PRINT "I AM";"SARAH",LS+"K"	I AMSARAH∇∇∇∇∇\KK

📖 مثال: أوجد عدد الفراغات بين المترجمات في كل من البرامج التالية:

#	البرنامج	شاشة المترجمات	عدد الفراغات
1	PRINT "KHALED";"AH.MAD";235	KHALEDAH.MAD∇2\35	1
2	PRINT VS;K;"WELCOME TO WAY"+"177"	∇0∇WELCOME TO \WAY177	1
3	PRINT 1234567890123;"509"	∇1234567890123\∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇\509	14
4	PRINT -95321002,"630"+"P"	-95321002∇∇∇∇∇\630P	5
5	ES = "E\$" PRINT ,,,,ES+"E\$"	∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇\E\$E\$	0

📖 مثال: أوجد عدد الفراغات التي تظهر على شاشة المترجمات في المثال السابق:

الحل: 📝

#	1	2	3	4	5
عدد الفراغات	1	2	15	5	14

📖 مثال: أعد كتابت البرنامج الذي يظهر النتائج التالية في كل من البرامج الآتية من دون استخدام مسطرة المسافات:

#	النتائج	البرنامج
1	∇305∇420	PRINT 305;"420"
2	-621∇WE ARE BUZY!	PRINT -621;"WE ARE BUZY!"
3	∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇∇D\$B\$∇6∇∇∇∇∇∇∇∇K	PRINT ,"D\$"+"B\$";6,"K"
4	∇0123456789∇∇∇WELCOME	PRINT 0123456789,"WELCOME"

👉 تسلسل الأولويات للأدوات الحسابية:

1. الأقواس.
2. الأسس.
3. الضرب والقسمة الحقيقية (القسمة بناتج عدد حقيقي ((a/b).
4. القسمة الصحيحة (القسمة بناتج عدد صحيح ((a\b).
5. باقي القسمة (a MOD b).
6. الجمع والطرح.

## ❖ دراسة باقي القسمة (MOD) والقسمة بناتج عدد صحيح ( \ ) :

$9 \div 2 = 4$  (أي أن العدد ٩ يحتوي على أربعة أمثال العدد ٢).  
ولكن  $2 \times 4 = 8$  إذن باقي القسمة  $9 - 8 = 1$  ، والجدول التالي يبين العمليتين:

#	A \ B	#	A MOD B
1	$13 \div 5 = 2$	1	$13 \text{ MOD } 5 = 3$
2	$7 \div 6 = 1$	2	$7 \text{ MOD } 6 = 1$
3	$-5 \div 2 = -2$	3	$-5 \text{ MOD } 2 = -1$
4	$-5 \div -2 = 2$	4	$-5 \text{ MOD } -2 = -1$
5	$10 \div 4 = 2$	5	$10 \text{ MOD } 4 = 2$

## 📌 ملاحظة:

$(a \text{ MOD } b < 0 \text{ .. if } a < 0)$  And  $(a \text{ MOD } b > 0 \text{ .. if } a > 0)$  ,  $(a \text{ MOD } b) = 0$  , if  $a / b = a \div b$

أي أن باقي القسمة تكون نتيجتها موجبة إذا وفقط إذا كانت قيمة العدد (a) موجبة ، وتكون نتيجتها سالبة إذا وفقط إذا كانت قيمة العدد (a) سالبة ، وتكون صفرية إذا كان العدد (a) يقبل القسمة على العدد (b) ، وأن نوع إشارة العدد (b) لا تؤثر على نوع إشارة نتيجة باقي القسمة مطلقاً.

## ❖ الفرق بين القسمة العادية (الحقيقية) والقسمة بناتج عدد صحيح (الصحيحة) :

القسمة بناتج عدد حقيقي (القسمة الحقيقية) تعطي ناتجاً حقيقياً ، بينما القسمة بناتج عدد صحيح فتعطي ناتجاً صحيحاً ، ولكن إذا اجتمعا معاً في البرنامج تكون أولوية التنفيذ للقسمة الحقيقية ، والجدول التالي يبين الفرق بينهما:

#	A \ B	#	A / B
1	$5 \div 2 = 2$	1	$5 / 2 = 2.5$
2	$7 \div 5 = 1$	2	$7 / 5 = 1.4$
3	$10 \div 4 = 2$	3	$10 / 4 = 2.5$
4	$8 \div 3 = 2$	4	$8 / 3 = 2.6666$

## 📌 ملاحظات :

١.  $9 = -3^2$  - (أي أنه إذا كان العدد السالب غير موجود بين قوسين ومرفوع لقوة ما فإن القوة تؤثر على العدد فقط ولا تؤثر على إشارة السالب مطلقاً فتبقى إشارة السالب موجودة مهما كانت القوة).
٢.  $9 = 3^2$  - (إذا جاء العدد السالب داخل قوسين وأثرت على القوس قوة فإن القوة ستؤثر على العدد والإشارة معاً).

## التمرينات

السؤال الأول: اكتب اثنين من كل مما يلي:

١. الأدوات المنطقية.
٢. الثوابت الرمزية.
٣. المتغيرات العددية.
٤. الثوابت العددية.
٥. المتغيرات الرمزية.
٦. الرموز الخاصة.

السؤال الثاني: اكتب بـ "نعم" أو بـ "لا" في كل مما يلي:

١. تنفيذ البرنامج (PRINT 57+G) هو 57.
٢. تبلغ عدد الخانات المحجوزة للمتغير الرمزي ٤١ خانة.
٣. تعني الفاصلة العادية إذا جاءت في جملة الطباعة ترك ١٤ فراغ بعد تعبئة الخانات للمخرج المطلوب تنفيذه.
٤. تنفيذ البرنامج (PRINT "3"+"4") هو 43.
٥. يجوز الجمع بين ثابت رمزي ومتغير رمزي في لغة QBASIC.
٦. إذا كانت قيمة BS غير معروفة في البرنامج فإن ناتج التنفيذ للبرنامج (PRINT BS) على شاشة المخرجات هو 0.
٧. واحد من المتغيرات التالية مقبول في لغة QBASIC :  
2BNG , MSLD , K.\$ , "\$"
٨. التعبير N\$ - A\$ غير مقبول في لغة QBASIC.
٩. ناتج تنفيذ البرنامج  $2^2 - 4$  هو 4.
١٠. يعتبر التعبير  $(12 / 4 = 12 \setminus 4)$  خاطئاً.
١١. إذا لم يتم تخزين قيمة للمتغير العددي K في البرنامج فإن البرنامج يقوم بتجاهله ولا يطبع شيء في شاشة المخرجات.
١٢. واحدة من الجمل التالية غير مقبولة في لغة QBASIC :  
PRINT "NO" , GS < JS , "R" + US + "2" , YT > 9

السؤال الثالث: أوجد ناتج التنفيذ لكل من البرامج التالية:

1. PRINT 631 + 4
2. PRINT "KARAM , NOOR"; "LARA"
3. PRINT 1234567891234,-10.7

السؤال الرابع: أوجد ناتج كل مما يلي :

1. 36 MOD 7
2. 50 \ 9
3. 15 / 10
4. 32 MOD 8
5. 30 MOD 4 \ 3



السؤال الخامس : اوجد قيمت كل من  $A$  ,  $B$  في كل من البرامج التاليث :

1.  $A \text{ MOD } B = 1$
2.  $A \setminus B = 0$
3.  $(A+3) \text{ MOD } B = 4$
4.  $A \text{ MOD } (B+1) = -2$
5.  $A \setminus (B*2) = 1$

❖ الجدول التالي يبين كيفية كتابة الأدوات الحسابية والمنطقية في الصيغة الرياضية (الجبرية) وفي صيغة برمجية QBASIC :

الصيغة الرياضية (الجبرية)	صيغة برمجية QBASIC
$A \times B$	$A * B$
$A \div B$	$A / B$
$A + B$	$A + B$
$A - B$	$A - B$
$A^n$	$A ^n$
$A < B$	$A < B$
$A > B$	$A > B$
$A \leq B$	$A < = B$
$A \geq B$	$A > = B$
$A = B$	$A = B$
$A \neq B$	$A < > B$
$A \setminus B$	$A \setminus B$
$A \text{ MOD } B$	$A \text{ MOD } B$
$\sqrt[n]{X^c}$	$X ^ (c / n)$

◀ أولاً: التعبير الحسابي، هو عبارة عن جملة تحوي ثوابت ومتغيرات متجانسة وبعض الأدوات الحسابية مثل:  $A * D$ .

◀ ثانياً: التعبير المنطقي، هو عبارة عن جملة تحوي ثوابت ومتغيرات متجانسة وبعض الأدوات المنطقية مثل:  $W < G$ .

📌 ملاحظة: نوع التعبير يتبع نوع الأداة المستخدمة فيه، فإذا كانت الأداة حسابية فيكون التعبير حسابياً وإذا كانت الأداة منطقية فيكون التعبير منطقياً.

📖 مثال: صنف كل مما يلي:

#	البرنامج	التصنيف
1	A	متغير عددي
2	"A" + "W"	تعبير حسابي
3	24	ثابت عددي
4	S = 3	تعبير منطقي
5	4 - 5 * 2	تعبير حسابي
6	DS = "4"	تعبير منطقي
7	"Q + O"	ثابت رمزي
8	M <= 50	تعبير منطقي

📖 مثال: اعد كتابت البرامج التالية المكتوبة بالصيغته الجبرية إلى صيغة لغة QBASIC :

#	البرنامج بالصيغة الجبرية	البرنامج بصيغة لغة QBASIC
1	$\frac{D^2 - 1}{C}$	$(D \wedge 2 - 1) / C$
2	$\frac{K}{4} + N^P - \frac{5}{P+1}$	$K / 4 + N \wedge P - 5 / (P + 1)$
3	$\frac{N}{H} + \frac{1}{K-1}$ $8R$	$(N / H + 1 / (K - 1)) / 8 * R$
4	$\frac{BL^3 + 1}{M^2 + 2} \leq R + \frac{3C}{N}$	$(B * L \wedge 3 + 1) / (M \wedge 2 + 2) <= R + 3 * C / N$
5	$\left(\frac{Q-C}{D}\right)^2 \neq \frac{3Z+7}{R}$	$((Q - C) / D) \wedge 2 <> (3 * Z + 7) / R$
6	$9 - \sqrt{T} \times H$	$9 - T \wedge (1 / 2) * H$
7	$\sqrt[5]{7^3} \geq \sqrt[3]{X^2}$	$7 \wedge (3 / 5) >= X \wedge (2 / 3)$

- ◀ في البرنامج الأول  $\frac{D^2-1}{C}$  : كما نلاحظ بأننا نريد حساب قيمة البسط كاملاً أولاً ومن ثم قسمته على القيمة C ولنضمن حساب البسط أولاً كاملاً يجب وضعه بين أقواس لأن نجعل له الصدارة في أولوية التنفيذ في البرنامج ، فنحن نريد كل البسط مقسوماً على المقام.
- ◀ في البرنامج الثاني (الحد  $\frac{5}{P+1}$ ): فنحن نريد حساب المقام أولاً كاملاً ومعنى كلمة (أولاً كاملاً) أي وضع المقدار بين قوسين.
- ◀ في البرنامج الثالث (الحد  $\frac{1}{K-1}$ ): أيضاً نريد حساب قيمة المقام (أولاً كاملاً) ، (وفي المقدار  $\frac{N}{H} + \frac{1}{K-1}$ ) فنحن نريد حساب قيمة البسط أولاً كاملاً (وضعه بين أقواس).
- ◀ في البرنامج الرابع (المقدار  $\frac{L^3+1}{M^2+2}$ ): فإننا نريد حساب البسط والمقام أولاً كاملين (وضعهما بين أقواس).
- ◀ حاول أن تفسر وضع الأقواس في الأمثلة الباقية.

📌 **ملاحظة:** في حال إيجاد ناتج التعبير فإن البرنامج يسير بحسب سلم الأولويات ، أما إذا تكافأت الأولويات في خطوة ما ، فإن البرنامج ينفذ من اليسار إلى اليمين.

📖 مثال: تتبع ناتج التنفيذ في كل من البرامج التاليين:

	البرنامج	التتبع
1	$\frac{5^2 + 4 * 2}{2 + 9}$	$(5^2 + 4 * 2) / (2 + 9)$ $(25 + 4 * 2) / (2 + 9)$ $(25 + 8) / (2 + 9)$ $33 / (2 + 9)$ $33 / 11$ $3$
2	$\frac{4}{2} - 8 + 4 \times 2 - 1$	$\frac{4}{2} - 8 + 4 * 2 - 1$ $2 - 8 + 4 * 2 - 1$ $2 - 8 + 8 - 1$ $-6 + 8 - 1$ $2 - 1$ $1$

📖 مثال: أوجد الناتج النهائي لتنفيذ البرامج الواردة في المثال السابق:

#	شاشة المخرجات
1	3
2	1

📌 **ملاحظة:** الفرق بين سؤال تتبع ناتج التنفيذ وسؤال أوجد ناتج التنفيذ هو أنه في سؤال تتبع نقوم بتحديد الأولوية ونعمل على تنفيذها خطوة لخطوة ونوسع ببقية المقادير ، بينما في سؤال أوجد ناتج التنفيذ فإننا نقوم بحساب سريع (هامشي) للبرنامج وإيجاد الناتج ووضعها في شاشة المخرجات فقط كما في الأسئلة السابقة.

📌 **ملاحظة:** ناتج تنفيذ التعبير المنطقي إما صواب (True) وإما خطأ (False).

📖 مثال:

#	التعبير المنطقي	الناتج
1	$3 < 5$	TRUE (T)
2	$8 < > 8$	FALSE (F)

❖ **الروابط المنطقية "AND , OR":**

وسميت بهذا الاسم لأنها تربط بين اثنين أو أكثر من التعابير المنطقية (الجملة المنطقية البسيطة) حيث أنها لا يمكن أن تأتي مع التعابير الحسابية وعند تنفيذ البرنامج فإن الأولوية للرباط AND يليه الرباط OR، والجملة التي تحتوي على إحدى الروابط المنطقية تسمى "جملة منطقية مركبة".

◀ **الرباط (AND):**

تكون الجملة صواباً بوجود هذا الرباط إذا كان جميع الجمل البسيطة نواتجها صواباً ، وغير ذلك يكون ناتج الجملة خاطئاً.

## ◀ الرابط (OR) :

تكون الجملة صواباً إذا كان واحداً على الأقل من الجمل البسيطة صائباً ، وغير ذلك تكون الجملة خاطئة.

## ◀ أداة النفي (NOT) :

وتعطي عكس النتيجة ، فمثلاً  $\text{NOT T} = \text{F}$  ،  $\text{NOT F} = \text{T}$  وفيما يلي جدول الصواب والخطأ:

TRUE	AND	TRUE	TRUE
TRUE	AND	FALSE	FALSE
FALSE	AND	TRUE	FALSE
FALSE	AND	FALSE	FALSE

TRUE	OR	TRUE	TRUE
TRUE	OR	FALSE	TRUE
FALSE	OR	TRUE	TRUE
FALSE	OR	FALSE	FALSE

## 📌 ملاحظات:

١. سلم أولويات الروابط المنطقية كالتالي : ١. أداة النفي NOT ، ٢. الرابط AND ، ٣. الرابط OR .
٢. التعابير الحسابية تتقدم في الأولوية على التعابير المنطقية أثناء التنفيذ.
٣. سلم الأولويات للأدوات الحسابية والروابط المنطقية هو كالتالي:

#	الأداة
١	الأقواس
٢	الأسس
٣	الضرب والقسمة الحقيقية
٤	القسمة الصحيحة
٥	باقي القسمة
٦	الجمع والطرح
٧	أداة النفي NOT
٨	الرابط AND
٩	الرابط OR

## 📖 مثال: أوجد الناتج النهائي لتنفيذ كل من البرامج التالية:

#	البرنامج	شاشة المخرجات
1	$2 * 3 \text{ MOD } -4 < > 4 \text{ AND } 60 \setminus 9 > = 12$	FALSE
2	$(5 - 3) * 7 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 3 \wedge 2 \setminus 4 < > 5 / 2 \text{ AND NOT } 40 < 5 * 8$	TRUE

📖 مثال: تتبع ناتج التنفيذ في كل من البرامج الواردة في المثال السابق:

For (1)

$2 * 3 \text{ MOD } -4 < > 4 \text{ AND } 60 \setminus 9 > = 12$   
 $6 \text{ MOD } -4 < > 4 \text{ AND } 60 \setminus 9 > = 12$   
 $6 \text{ MOD } -4 < > 4 \text{ AND } 6 > = 12$   
 $2 < > 4 \text{ AND } 6 > = 12$   
 $\text{TRUE AND } 6 > = 12$   
 $\text{TRUE AND FALSE}$   
 $\text{FALSE}$

For (2)

$(5 - 3) * 7 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 3 \wedge 2 \setminus 4 < > 5 / 2 \text{ AND NOT } 40 < 5 * 8$   
 $2 * 7 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 3 \wedge 2 \setminus 4 < > 5 / 2 \text{ AND NOT } 40 < 5 * 8$   
 $2 * 7 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 9 \setminus 4 < > 5 / 2 \text{ AND NOT } 40 < 5 * 8$   
 $14 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 9 \setminus 4 < > 5 / 2 \text{ AND NOT } 40 < 5 * 8$   
 $14 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 9 \setminus 4 < > 2.5 \text{ AND NOT } 40 < 5 * 8$   
 $14 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 9 \setminus 4 < > 2.5 \text{ AND NOT } 40 < 40$   
 $14 \text{ MOD } 2 = 0 \text{ OR } 2 < > 2.5 \text{ AND NOT } 40 < 40$   
 $0 = 0 \text{ OR } 2 < > 2.5 \text{ AND NOT } 40 < 40$   
 $\text{TRUE OR } 2 < > 2.5 \text{ AND NOT } 40 < 40$   
 $\text{TRUE OR TRUE AND NOT } 40 < 40$   
 $\text{TRUE OR TRUE AND NOT FALSE}$   
 $\text{TRUE OR TRUE AND TRUE}$   
 $\text{TRUE OR TRUE}$   
 $\text{TRUE}$

📖 مثال: أدرس البرنامج التالي ثم استخرج منه ما يلي:

```
PRINT "18" + "5"  
K$ = "R"  
"L" < "N"  
B = 5 * 9
```

١. ثابت رمزي.
٢. متغير عددي.
٣. معامل تعيين.
٤. تعبير حسابي.
٥. جملة غير مقبولة.
٦. تعبير منطقي.

🔑 الحل:

٦	٥	٤	٣	٢	١
K\$ = "R"	"L" < "N"	5*9	=	B	"R"

مثال: تتبع نتائج التنفيذ لكل من البرامج التالية علماً بأن :  $A=5$  ,  $B=10$  ,  $C=3$  ,  $D=2$

#	البرنامج
1	$(C-A*A+(5 \text{ MOD } -D))/(D-A)-9 + D^2+B$
2	$A \setminus C + (A*C) \text{ MOD } 17 \setminus A - (B*A) \text{ MOD } D + D^3$
3	$-B \text{ MOD } (2 * C) + (B - A) / (C^2 - 4)$

الحل:

Ψ For (1)

1.  $(3 - \underline{5 * 5} + 5 \text{ MOD } (-2))/(2 - 5) - 9 + 2^2 + 10$
2.  $(3 - 25 + \underline{5 \text{ MOD } (-2)})/(2 - 5) - 9 + 2^2 + 10$
3.  $(\underline{3 - 25} + 1)/(2 - 5) - 9 + 2^2 + 10$
4.  $(\underline{-22} + 1)/(2 - 5) - 9 + 2^2 + 10$
5.  $-21/(\underline{2 - 5}) - 9 + 2^2 + 10$
6.  $-21/-3 - 9 + \underline{2^2} + 10$
7.  $\underline{-21/-3} - 9 + 4 + 10$
8.  $\underline{7} - 9 + 4 + 10$
9.  $\underline{-2} + 4 + 10$
10.  $2 + 10$
11.  $12$

Ψ For (2)

1.  $5 \setminus 3 + (\underline{5 * 3}) \text{ MOD } 17 \setminus 5 - (10*5) \text{ MOD } 2 + 2^3$
2.  $5 \setminus 3 + 15 \text{ MOD } 17 \setminus 5 - (\underline{10*5}) \text{ MOD } 2 + 2^3$
3.  $5 \setminus 3 + 15 \text{ MOD } 17 \setminus 5 - 50 \text{ MOD } 2 + \underline{2^3}$
4.  $\underline{5 \setminus 3} + 15 \text{ MOD } 17 \setminus 5 - 50 \text{ MOD } 2 + 8$
5.  $1 + 15 \text{ MOD } \underline{17 \setminus 5} - 50 \text{ MOD } 2 + 8$
6.  $1 + \underline{15 \text{ MOD } 3} - 50 \text{ MOD } 2 + 8$
7.  $1 + 0 - \underline{50 \text{ MOD } 2} + 8$
8.  $\underline{1 + 0} - 0 + 8$
9.  $\underline{1 - 0} + 8$
10.  $1 + 8$
11.  $9$

$\Psi$  For (3)

1.  $-10 \bmod (\underline{3 * 2}) + (10 - 5) / (3^2 - 4)$
2.  $-10 \bmod 6 + (\underline{10 - 5}) / (3^2 - 4)$
3.  $-10 \bmod 6 + 5 / (\underline{3^2} - 4)$
4.  $-10 \bmod 6 + 5 / (\underline{9 - 4})$
5.  $-10 \bmod 6 + \underline{5 / 5}$
6.  $\underline{-10 \bmod 6} + 1$
7.  $-4 + 1$
8.  $-3$



## التمرينات

السؤال الأول:

- (١) أوجد الناتج النهائي لتنفيذ كل من البرامج الآتية إذا علمت أن :  $X=1$  ,  $Y=4$  ,  $Z=-2$
- a)  $(X+Y) / (Z^2+9)$
- b)  $(Y^2+(Z^2) \text{ MOD } 3 <= Z \text{ OR } Y^2 \setminus (Z+7) <> X + Y^2$

(٢) فسر كل ما يلي:

- (أ) سبب تسمية الرابط المنطقي بهذا الاسم!
- (ب) سبب تسمية التعابير المنطقية بهذا الاسم!
- (ت) سبب تسمية التعابير الحسابية بهذا الاسم!
- (ث) العبارة  $A \text{ MOD } C \text{ OR } (X - V) <= F$  تعتبر خاطئة!

السؤال الثاني:

(أ) أكتب واحدة من كل مما يلي:

١. رابط منطقي.
٢. تعبير حسابي.
٣. أداة نفي للجملة  $\text{NOT}(F)$ .
٤. تعبير منطقي.

(ب) واحدة من الجمل التالية غير صحيحة:


١. يتم تنفيذ التعابير الحسابية قبل تنفيذ التعابير المنطقية.
٢. العبارة  $(H\$ < B\$)$  غير مقبولة.
٣. سلم الأولويات للأدوات (AND , OR , NOT) هو كالآتي: ١. AND ٢. NOT ٣. OR ٤. ناتج تنفيذ البرنامج (PRINT "GROuND") على أنه GROUND يعتبر خاطئاً.

السؤال الثالث: تتبع ناتج التنفيذ للبرامج الآتية إذا كان :  $A=5$  ,  $B=-3$  ,  $C=-2$

- a.  $B \text{ MOD } C <> A \setminus B \text{ AND NOT } (C^3 \setminus (-B-C) > A) \text{ OR } A * C = B^2$
- b.  $9 - B + (C \text{ MOD } (A \setminus B))$

السؤال الرابع: أكمل الفراغ بالإجابة المناسبة في كل مما يلي:

١. ناتج العبارة (PRINT 5;"5") هو .....
٢. نوع العبارة ("7+L") هو .....
٣. يتم تنفيذ الرابط OR قبل الرابط AND إذا جاء .....
٤. أولويات التنفيذ للأدوات (AND , OR , NOT) حسب سلم الأولويات هو: (١) ..... ، (٢) ..... ، (٣) ..... ، (٤) .....
٥. ناتج تنفيذ البرنامج (PRINT T\$ + "0") هو .....
٦. تكون العبارة  $(A \text{ MOD } B < 0)$  إذا كان ..... ، وتكون  $(A \text{ MOD } B = 0)$  إذا كان .....
٧. ناتج العبارة (PRINT 7 \ -2) هو .....

السؤال الخامس: أكتب البرامج الآتية المكتوبة بالصيغة الجبرية بلغة QB: 

1.  $q \sqrt{\frac{X+3}{V}}$

2.  $6 + \frac{X}{B-1} - \sqrt{\frac{1}{C} + \frac{6+E}{2}}$

3.  $N = \frac{(C+4)-50}{X^2-7^4\sqrt{T}}$

4.  $((A + C)^2(M + 3K)^{-4})$

5.  $\frac{-B + \sqrt{B^2 - 4AC}}{2A}$

الصيغة العامة : FUNCTION \_ NAME (X)

👉 الاقترانات المكتبية : هي عبارة عن جمل محجوزة في لغة QBASIC لها وظائف خاصة وسنستدرجها على النحو التالي:

📖 أولاً : اقتران القيمة المطلقة، ويرمز إليه بالرمز ABS(X) ويعطي القيمة المطلقة للقيمة X.

📖 مثال:

$ABS(-4) = 4$	$ABS(4.8) = 4.8$	$ABS(-9.01) = 9.01$
---------------	------------------	---------------------

📖 ثانياً : اقتران الجذر التربيعي ، ويرمز إليه بالرمز SQR(X) ويعطي الجذر التربيعي للقيمة X.

📖 مثال:

$SQR(81) = 9$	$SQR(4) = 2$	$SQR(100) = 10$
---------------	--------------	-----------------

📖 ثالثاً : اقتران الجزء الصحيح، ويرمز إليه بالرمز FIX(X) ويعطي الجزء الصحيح للقيمة X.

📖 مثال:

$FIX(7.4) = 7$	$FIX(-3.5) = -3$	$FIX(-0.7) = 0$
----------------	------------------	-----------------

📖 رابعاً : الاقترانات الدائرية:

١. اقتران جيب الزاوية: ويرمز إليه بالرمز SIN(X) ويعطي جيب الزاوية X ويكتب في برمجة QB كما يلي :  
 $SIN(X * 3.14 / 180)$

٢. اقتران جيب تمام الزاوية: ويرمز إليه COS(X) ويعطي جيب تمام الزاوية X ويكتب في برمجة QB كما يلي :  
 $COS(X * 3.14 / 180)$

٣. اقتران ظل الزاوية: ويرمز إليه بالرمز TAN(X) ويعطي ظل الزاوية X ويكتب في برمجة QB كما يلي :  
 $TAN(X * 3.14 / 180)$

📖 خامساً : اقتران أكبر عدد صحيح، ويرمز إليه بالرمز INT(X) ويعطي أكبر عدد صحيح أقل من أو يساوي القيمة X.

📖 ملاحظة: في هذا الاقتران نبحث عن عدد صحيح يكون أقل من العدد X أو يساويه.

📖 مثال:

$INT(8.4) = 8$	$INT(-8.4) = -9$	$INT(6) = 6$	$INT(-12.11) = -13$
----------------	------------------	--------------	---------------------

سادساً: افتزان التقريب، ويرمز إليه بالرمز CINT(X) ويعطي القيمة الصحيحة الأقرب إلى القيمة X.

مثال: CINT (8.4) = 8 | CINT (8.6) = 9 | CINT (-10.3) = -10 | CINT (-10.8) = -11

❖ ملاحظة هامة جداً: CINT(A.5): يُقرب العدد A.5 إلى أقرب عدد صحيح زوجي.

👉 انظر الجدول التالي:

#	البرنامج
1	CINT (0.5) = 0
2	INT (0.5) = 0
3	SQR ( ABS ( FIX (- 16.5))) = SQR ( ABS (-16)) = SQR (16) = 4
4	FIX (ABS (-9.4)) = FIX (9.4) = 9
5	CINT (ABS (-8.5)) = CINT (8.5) = 8
6	CINT(-1.5) = -2
7	CINT(3.5) = 4
8	FIX (-12) = -12

✓ صح أم خطأ: الافتزان FIX(X) والافتزان INT(X) يتكافئان عندما تكون قيمت X موجبة.

مثال: اكتب أجواب المناسب في الفراغ لكل جملة مما يلي:

#	الجملة	أجواب
١	الوظيفة التي تجعل المقدار 4.3 - تساوي 5 - هي.....	INT (-4.3)
٢	إذا كان العدد A يقبل القسمة على العدد B فهذا يضمن.....	A MOD B = 0
٣	الوظيفة التي تعطي الناتج 5 للمقدار 5 - هي.....	ABS (- 5)
٤	يمكن أن نستعير عن الجملة A / B = A \ B بالجملة.....	A MOD B = 0
٥	الوظيفة التي تجعل قيمة المقدار 6.6 - تساوي 7 - هي.....	INT (-6.6) , CINT (-6.6)
٦	ناتج (INT (- 9.1) هو.....	-10
٧	يكتب البرنامج TAN (60) في صيغة كويك بيسك على النحو.....	TAN (60 * 3.14 / 180)

مثال: تتبع ناتج التنفيذ لكل من البرامج التالية:

a.  $(5 - 9 \setminus 2) * 4 - \text{FIX} (\text{ABS} (- 7.8)) + 10$

b.  $- 21 \text{ MOD} (\text{CINT} (- 5.5)) < = 3 \text{ OR} (2 - 9 \text{ MOD} (14 \setminus 3)) < > \text{INT} ( 1.3)$

Ψ For (a)

1.  $(5 - \underline{9 \setminus 2}) * 4 - \text{FIX}(\text{ABS}(-7.8)) + 10$
2.  $(\underline{5 - 4}) * 4 - \text{FIX}(\text{ABS}(-7.8)) + 10$
3.  $1 * 4 - \text{FIX}(\underline{\text{ABS}(-7.8)}) + 10$
4.  $\underline{1 * 4} - \text{FIX}(7.8) + 10$
5.  $4 - \underline{\text{FIX}(7.8)} + 10$
6.  $\underline{4 - 7} + 10$
7.  $-3 + 10$
8. 7

Ψ For (b)

1.  $-21 \text{ MOD } (\underline{\text{CINT}(-5.5)}) \leq 3 \text{ OR } (2 - 9 \text{ MOD } (14 \setminus 3)) \leq \text{INT}(1.3)$
2.  $-21 \text{ MOD } -6 \leq 3 \text{ OR } (2 - 9 \text{ MOD } (\underline{14 \setminus 3})) \leq \text{INT}(1.3)$
3.  $-21 \text{ MOD } -6 \leq 3 \text{ OR } (2 - \underline{9 \text{ MOD } 4}) \leq \text{INT}(1.3)$
4.  $-21 \text{ MOD } -6 \leq 3 \text{ OR } (\underline{2 - 1}) \leq \text{INT}(1.3)$
5.  $\underline{-21 \text{ MOD } -6} \leq 3 \text{ OR } 1 \leq \text{INT}(1.3)$
6.  $\underline{-3 \leq 3 \text{ OR } 1 \leq \text{INT}(1.3)}$
7.  $\underline{-3 \leq 3 \text{ OR } 1 \leq 1}$
8.  $\text{T OR } \underline{1 \leq 1}$
9. T OR F
10. T

ملاحظة هامة جداً: العبارات الآتية جميعها متكافئة وتعني أن العدد X يقبل القسمة على العدد Y:

- a.  $X \text{ MOD } Y = 0.$
- b.  $X / Y = X \setminus Y.$
- c.  $X / Y = \text{FIX}(X / Y).$

## الدرس الرابع : بيئة عمل QBASIC

### ملاحظات:

١. عند فتح برمجيت QBASIC تظهر رسالت الترحيب ويتم الخروج منها بالضغط على مفتاح ESC في لوحة المفاتيح.
٢. يتم تنفيذ البرنامج بأربع طرق:

- i. الضغط على مفتاح F5 في لوحة المفاتيح.
- ii. الضغط على المفتاح SHIFT + F5.
- iii. من لائحة RUN في شريط اللوائح تختار الأمر START.
- iv. من شريط أكالته تختار F5 = RUN.

٣. يعتبر ترقيم الأسطر في QBASIC اختياريًا.

٤. تتكون شاشة QBASIC مما يلي :

١. شريط العنوان.
٢. شريط اللوائح.
٣. شريط الأدوات.
٤. اسم الملف (البرنامج).
٥. حيز العمل.
٦. النافذة الفورية.
٧. شريط أكالته.

٥. امتداد ملف التشغيل لبرمجيت QBASIC هو EXE.

٦. امتداد الملف المختزن على QBASIC هو BAS.

٧. يستخدم المفتاح ALT لتفعيل شريط اللوائح.

٨. يستخدم المفتاح ENTER للانتقال إلى سطر جديد.

### تعريفات:

١. أجملته المحجوزة : هي الجملة التي لا يجوز استخدامها في البرنامج كمتغير عددي ، وهي كل جملة لها معنى في البرمجية (كل كلمة يفهمها الحاسوب).
٢. أجملته الاختياريه : هي إحدى الجمل المحجوزة في لغة QBASIC التي يمكن كتابتها أو عدم كتابتها في

البرنامج (إن لم تكتب في البرنامج لا تؤثر في تنفيذه).

٣. أجملته الإجبارية: هي إحدى الجمل المحجوزة في لغة QBASIC التي يجب كتابتها في

البرنامج ولا يمكن للبرنامج التنفيذ إلا بوجودها (لا يمكن أن يتم تنفيذ البرنامج إلا من خلالها).

٤. أجملته التنفيذية: هي إحدى الجمل المحجوزة في لغة QBASIC التي تقوم بتوجيه أمر التنفيذ لبرنامج ما (تتضمن فعل أمر في معناها).

٥. أجملته غير التنفيذية: هي إحدى الجمل المحجوزة في لغة QBASIC التي لا تقوم بتوجيه أي أمر بالتنفيذ للبرنامج (لا تتضمن فعل أمر في معناها).

## خلاصة :

لتصنيف أجملته من حيث ( تنفيذية \ غير تنفيذية ، إجبارية \ اختيارية ) :

١. لتمييز أن أجملته ( إجبارية أو اختيارية ) : ننظر في وظيفتها ، فإذا لم يتمكن الحاسوب من فهم ومعرفة ما نريده منه إلا من خلالها ، فهي إجبارية. وأما إذا تمكن الحاسوب من معرفة المطلوب منه من دونها فتكون اختيارية.

📖 **مثال :** أي جملة من جمل الاقتارات المكتبية مثل SQR , FIX , ABS وغيرها هي جمل محجوزة (يمنع استخدامها كمتغيرات عددية داخل البرنامج) وهي إجبارية ، والدليل على أنها إجبارية هو أننا لو كتبنا للحاسوب البرنامج التالي :

$W = 2.8$  فسيفهم الحاسوب أننا نريد تخزين الثابت العددي 2.8 في المتغير العددي W ولكن هل سيفهم مقصدنا لو أردنا أن يطبع القيمة 2 فقط من العدد 2.8 من دون استخدام الاقتران المكتبي FIX؟ ليفهم الحاسوب مطلبنا ذلك فلا بد أن نكتب في البرنامج العبارة التالية PRINT FIX (2.8) وبالتالي فجميع الاقتارات المكتبية تعتبر جمل إجبارية (غير اختيارية) ، وعلى هذا النحو نميز بقية الجمل المحجوزة الأخرى.

٢. لتمييز أن أجملته (تنفيذية أو غير تنفيذية) : ننظر في معناها ، فإذا كان يتضمن معناها فعل أمر فتكون تنفيذية وغير ذلك ستكون غير تنفيذية.

## أجمل المحجوزة في لغة QBASIC


### أولاً : جملة مسح مخرجات الشاشة (CLS):

وتعني امسح جميع مخرجات الشاشة التي تم تنفيذها ، فإذا جاءت في البرنامج بعد جمل الطباعة فإن الحاسوب يقوم بتنفيذ البرنامج من دون إظهار النتائج على شاشة المخرجات ، وليس معنى وجودها هو عدم تنفيذ البرنامج وبكلمة أخرى : فإن جملة CLS فقط تؤثر على جملة PRINT إذا جاءت بعدها.

الصفات العامة	خصائص
(محجوزة) CLS	جملة محجوزة. جملة اختيارية (يمكن للحاسوب أن يقوم بتنفيذ البرنامج من دونها). جملة تنفيذية (لأن معناها يتضمن فعل أمر وهو "امسح").

**سؤال :** اوجد الناتج النهائي لتنفيذ كل من البرامج التالية كما يظهر على شاشة المبرجات :

#	البرنامج	شاشات المخرجات	شرح وتفصيل
1	CLS PRINT 6; PRINT 100 PRINT ,"ALI"	V6VV100 VVVVVVVVVVVVVVVVALI	جاءت جملة CLS في بداية البرنامج ولم يسبقها أي جمل طباعة (مخرجات) حتى تتمكن من مسحها.
2	PRINT "R\$" R\$ = "B\$" CLS PRINT R\$ + "R\$"	B\$R\$	جاءت جملة CLS في وسط البرنامج لذلك سوف لن تظهر المخرجات الواقعة قبلها على الشاشة. لاحظ بأنه يتم تنفيذ جملة التعيين الواقعة قبل جملة CLS مباشرة ولم يتم تجاهلها.
3	K = 7 CLS PRINT K + 4; N = K - 1 CLS PRINT "N=";N	N=V6	لاحظ أنه تم حفظ تخزين القيمة 7 في المتغير العددي K قبل جملة CLS الأولى في البرنامج وكذلك حفظ تخزين القيمة K-1 في المتغير N الواقع قبل CLS الثانية. لم يتم ظهور نتائج جملة الطباعة الأولى (PRINT K+4) بسبب وجود جملة CLS بعدها.

 **ملاحظة:** إذا تم دمج حروف وأرقام مع الجملة المحجوزة فإنه من الممكن استخدامها كمتغير عددي أو رمزي ذلك لأنها تفقد وظيفتها في حال تغيير بنيتها التركيبية.

ثانياً : جملة إنهاء تنفيذ البرنامج (END):

ووجودها في البرنامج يعني إنهاء عملية التنفيذ كاملةً للبرنامج (لا يعمل الحاسوب على تنفيذ الجمل الواقعة بعدها).

الصيغة العامة	خصائص
(محبوزة) END	<p>١. جملة محبوزة.</p> <p>٢. جملة اختيارية (فسر ذلك!).</p> <p>٣. جملة تنفيذية (فسر ذلك!).</p>



📖 مثال : أوجد الناتج النهائي للبرامج التالية كما يظهر على شاشة المخرجات :

#	البرنامج	شاشة المخرجات	شرح وملاحظات
1	PRINT "K=";78 CLS K = 10 PRINT 3 + K END	13	<p>١. لن يتم تنفيذ جملة الطباعة الأولى بسبب وجود CLS بعدها.</p> <p>٢. يتم تخزين القيمة 10 في المتغير K.</p> <p>٣. يطبع 13.</p> <p>٤. يتم إنهاء البرنامج بسبب وجود جملة END.</p>
2	M\$ = "R+3" M = 3 END PRINT M\$;M	لا يطبع شيء (شاشة فارغة)	لأنه وصل بالتنفيذ إلى جملة END ولم يصدف أي أمر لطباعة مخرجات.
3	PRINT 56 CLS PRENT "AA" END PRINT "AHMAD" END	لا يطبع شيء (برنامج خاطئ)	<p>١. لن يتم تنفيذ جملة الطباعة الأولى بسبب وجود CLS بعدها.</p> <p>٢. لا يطبع AA لأن كتابة جملة PRINT في البرنامج خاطئة (لاحظ ذلك) وعليه فإن البرنامج خاطئ ولا يطبع شيء (لأن الجملة PRENT "AA" خاطئة).</p>

✓ صحة أم خطأ : يتم تخزين القيم العددية بالمتغيرات العددية مثل  $A = 3$  الواقعة بعد جملة END.

◀ ثالثاً : جملة التعليق (الملاحظة) :

الخصائص	الصيغة العامة : REM ANY TEXT	
	المعنى	المقطع
١. جملة محجوزة.	ملاحظة	REM (محجوزة)
٢. جملة اختيارية.	أي نص	ANY TEXT
٣. جملة غير تنفيذية (لأنها لا تتضمن فعل أمر في معناها).		

❖ تستخدم جملة التعليق لإدراج أي ملاحظة أو معلومة وذلك لإعلام المستخدمين بالأمور التي تعمل على كتابتها في البرنامج وهي اختيارية.

📖 مثال : ادرس البرامج التالية ثم أوجد الناتج كما يظهر على شاشة المخرجات :

1. CLS M = 60 REM MY NAME IS FADWA PRINT "M=";M END	2. CLS L = 3 M = 5 PRINT K - 10 * - 2 PRINT L * M + 5; REM L AND M ARE POSITIVE NUM. PRINT "L + M =";L + M
---	--

#	شاشة المخرجات	شرح وملاحظات
1	M= 60	<p>١. يقوم بتخزين القيمة 60 في المتغير M.</p> <p>٢. يصادف البرنامج جملة الملاحظة REM ولكنها لا تؤثر على النتائج أبداً فيقوم البرنامج بتجاهلها تماماً.</p> <p>٣. يقوم البرنامج بتنفيذ جملة الطباعة PRINT.</p>
2	20 20 L + M = 8	<p>١. يخزن القيم العددية في المتغيرات.</p> <p>٢. ينفذ جملة الطباعة الأولى حيث يتم تعيين القيمة الصفرية للمتغير K بسبب عدم تعيين له قيمة في البرنامج مسبقاً.</p> <p>٣. ينفذ جملة الطباعة الثانية.</p> <p>٤. يصادف البرنامج جملة التعليق REM فيقوم بتجاهلها تماماً.</p> <p>٥. ينفذ جملة الطباعة الأخيرة ولكن على نفس سطر المخرج السابق بسبب انتهائه الفاصلة المنقوطة.</p>

#### رابعاً : جملة الطباعة (PRINT):

وتستخدم لطباعة الناتج بعد التنفيذ على شاشة المخرجات.

الصيغة العامة : PRINT _ OUT LIST	المقطع	المعنى
١. جملة محجوزة.	المقطع	المعنى
٢. جملة إجبارية (حيث لا يمكن للحاسوب أن يفهم أننا نريد إظهار النتائج على شاشة المخرجات من دونها).	PRINT (محجوزة)	اطبع
٣. جملة تنفيذية (لأنها تتضمن فعل أمر في معناها وهو "اطبع").	OUT LIST	قائمة المخرجات

#### ملاحظات :

- يمكن الفصل بين المخرجات بفواصل أو فواصل منقوطة ، فبهذا البرنامج 48 , 45 PRINT تم الفصل بين المخرجات باستخدام الفاصلة ، بينما في البرنامج 48 ; 45 PRINT فقد تم الفصل بينها باستخدام الفاصلة المنقوطة ، ولنا الاختيار عند الفصل بين المخرجات بالفاصلة أو الفاصلة المنقوطة.
- أي جملة بين علامتي الاقتباس المزدوجة تأتي مع جملة الطباعة (PRINT) تسمى بـ "جملة العنونة" (الثابت الرمزي إذا جاء مع جملة الطباعة يسمى جملة عنونة) ، ويُطبع كما هو من دون علامات الاقتباس ، ففي هذا البرنامج PRINT "G="; G فإن المقطع "G=" يسمى "جملة عنونة".
- يمكن لجملة الطباعة (PRINT) أن تحتوي على أكثر من جملة عنونة واحدة ، فالبرنامج PRINT "J="; J , F "F="; F يحتوي على اثنتين من جملة العنونة هما "J=" و "F=".

#### خامساً : جملة الإدخال (INPUT):

الصيغة العامة : INPUT _ IN LIST	المقطع	المعنى
١. جملة محجوزة.	المقطع	المعنى
٢. جملة إجبارية.	INPUT (محجوزة)	أدخل
٣. جملة تنفيذية.	IN LIST	قائمة المدخلات

## ملاحظات :

١. جملة الإدخال جملة تختص بإدخال قيم للمجاهيل (المتغيرات) فقط وليس للثوابت ، والجدول الآتي يوضح ذلك :

أجملة	أكالت
INPUT A	مقبولة
INPUT "C"	غير مقبولة
INPUT F\$	مقبولة
INPUT 3	غير مقبولة

٢. يتم الفصل بين المدخلات بفواصل ، ويمنع الفصل باستخدام الفاصلة المنقوطة ، انظر الجدول أدناه :

أجملة	أكالت
INPUT A,B	مقبولة
INPUT G\$;C	غير مقبولة بسبب استخدام الفاصلة المنقوطة
INPUT B;C,R	غير مقبولة ولنفس السبب للجملة السابقة
INPUT R,R\$	مقبولة

٣. إذا جاء في جملة الإدخال نص داخل علامتي الاقتباس فإنه يسمى "رسالة الإعلام" (الثابت الرمزي مع جملة الإدخال يسمى "رسالة إعلام") ، ولرسالة الإعلام عدة شروط :  
(١) يجب أن تأتي بعد جملة الإدخال مباشرة ، فلا يجوز أن تقع بعد مدخلات:

أجملة	أكالت
INPUT "K",Z	مقبولة
INPUT C,"G"	غير مقبولة لأن رسالة الإعلام جاءت بعد مدخل

(٢) يمكن الفصل بين رسالة الإعلام والمدخل الذي يليها مباشرة بفاصلة أو فاصلة منقوطة ، ولكن بين المدخلات (المتغيرات) فلا يجوز استخدام الفاصلة المنقوطة:

أجملة	أكالت
INPUT "F";C,D	مقبولة
INPUT "B";L;F	غير مقبولة

(٣) يمنع وضع أكثر من رسالة إعلام واحدة في نفس جملة الإدخال:

أجملة	أكالت
INPUT "D";"U",R	غير مقبولة لأنها احتوت على أكثر من رسالة إعلام
INPUT X\$,"J=9"	غير مقبولة لأن رسالة الإعلام جاءت بعد مدخل

(٤) تظهر الرسالة (Redo From Start) في جملة الإدخال فقط في الحالتين التاليتين :

١. إذا كان عدد المتغيرات المدخلة لا يساوي عدد المتغيرات التي يجب إدخالها.

٢. إذا تم إدخال قيم خاطئة للمتغيرات.

## ملاحظات :

- لا يقوم البرنامج بإدخال قيم لرسائل الإعلام ، حيث تكتب لإرشاد المستخدم فقط ، بينما تظهر في شاشة المخرجات.
- جملة الإدخال تُظهر إشارة استفهام في شاشة المخرجات تطلب من المستخدم إدخال قيم للمجاهيل المدخلة.
- يمكن استخدام جميع الجمل المحجوزة في لغة QBASIC كمتغيرات رمزية ، باستثناء جملة الإدخال INPUT فلا يجوز استخدامها كمتغير عددي ولا رمزي ، انظر الجدول التالي :

أجملة	أكالت
INPUT 9,G,F,A	غير مقبولة بسبب وجود الثابت العددي ٩ داخل جملة الإدخال
INPUT\$ = H\$	غير مقبولة لأن جملة الإدخال لا يجوز استخدامها كمتغير رمزي
LET\$ = R\$	مقبولة
INPUT1 = 6	مقبولة لأن جملة INPUT فقدت معناها بسبب إضافة ١ إليها
REM = 8	غير مقبولة لأن REM جملة محجوزة يمنع استخدامها كمتغير عددي
REM7 = 7	مقبولة

مثال : ادرس البرنامج التالي ثم اجب على الأسئلة التي تليها :

```
CLS
M = 7
R = M - 5
PRINT "INPUT"
CLS
REM THIS , FOR ANY PERSON
INPUT "EVERY ONE";WS;G
```

(أ) استخرج من البرنامج ما يلي :

- (١) تعبير منطقي.
- (٢) جملة اختيارية.
- (٣) جملة غير تنفيذية.
- (٤) ثابت رمزي.
- (٥) جملة عنوانية.
- (٦) رسالة إعلام.
- (٧) جملة خاطئة.
- (٨) متغير رمزي.

(ب) أوجد الناتج النهائي لتنفيذ البرنامج بعد حذف الجمل الخاطئة.

مثال : أجدول التالي يبين بعض أجملة المقبول والغير مقبول :

#	أجملة	أكالت
1	INPUT\$ = "89"	غير مقبولة بسبب استخدام INPUT متغير رمزي
2	PRINT\$ = "0"	مقبولة
3	INPOT = 5	مقبولة (لاحظ كتابة الجملة التي تتوقع أنها جملة INPUT)
4	N.\$ = REM\$	مقبولة
5	END\$ = CLSS	مقبولة

عناصر	الصيغة العامة : LET VARIABLE = EXPRESSION	
١. جملة محجوزة. ٢. جملة اختيارية. ٣. جملة تنفيذية.	المقطع	المعنى
	LET (محجوزة)	اجعل \ عين
	VARIABLE	متغير
	=	معامل التعيين
	EXPRESSION	تعبير

ومن الصيغة العامة نلاحظ أن ما على يسار معامل التعيين يجب أن يكون متغيراً (VARIABLE) فلا يجوز أن يكون أحد أنواع الثوابت ، وعليه فإن الجملة LET "K" = D\$ تعتبر خاطئة.

إشارة التعيين تعني يجب أن يكون نوع ما على يمين معامل التعيين (التعبير) من نفس نوع ما على يسار معامل التعيين (المتغير) ، فإذا كان المتغير نوعه عددي فإن التعبير يجب أن يكون من أحد الأنواع العددية (إما ثابت عددي أو متغير عددي) ، وإذا كان المتغير رمزياً فإن التعبير يجب أن يكون من أحد الأنواع الرمزية (إما ثابت رمزي أو متغير رمزي).

#### ❖ الخلاصة : لكتابة جملة تعيين صحيحة ينبغي مراعاة الشراطين التاليين :

١. أن يكون ما على يسار معامل التعيين أحد أنواع المتغيرات وليس أحد أنواع الثوابت.
٢. أن يكون نوع التعبير من نفس نوع المتغير.

📖 مثال : أي من الجمل التالية مقبولة في لغة QBASIC وأيها غير مقبولة مع ذكر السبب ، ثم صمّم الجمل

الحاطت :

#	الجملة	أخطاء	شرح وتفصيل	تصحيح
1	"B" = "2"	غير مقبولة	ما على يسار معامل التعيين ثابت رمزي	B\$ = "2"
2	L\$ = G\$ - T\$	غير مقبولة	لا يجوز طرح بين متغيرين رمزيين	L\$ = "G\$ - T\$"
3	ALIS = 4.6	غير مقبولة	نوع التعبير ليس من نفس نوع المتغير	ALI = 4.6
4	LET REM = REM2	غير مقبولة	لا يجوز استخدام REM كمتغير عددي	LET REM1 = REM2
5	R4\$ + W\$ = "3-Q"	غير مقبولة	ما على يسار معامل التعيين تعبير وليس متغير	R4\$ = "3 - Q"
6	LET PRENT = 30	مقبولة	-----	-----
7	LET 54Q = R	غير مقبولة	المتغير 54Q بدأ برقم وهذا غير جائز	LET Q54 = R
8	"END"=PRINT\$+"INPUT"	غير مقبولة	ما على يسار معامل التعيين ثابت رمزي	END\$=PRINT\$+"INPUT"
9	LET ABS = 0	غير مقبولة	جملة محجوزة ABS	LET ABS7 = 0
10	M = R - \$	غير مقبولة	لا يجوز طرح بين متغير عددي وآخر رمزي	M = R
11	LET TS = "S" ^ 3	غير مقبولة	لا يجوز رفع الثابت الرمزي لقوة	LET TS = "S"
12	-X\$ = S3\$	غير مقبولة	لا يجوز أن يسبق المتغير الرمزي رمز خاص	X\$ = S3\$
13	D + Y = 5	غير مقبولة	ما على يسار معامل التعيين تعبير حسابي	D = T + 5
14	LET G\$ = SQR\$	مقبولة	-----	-----
15	LET 7 = U	غير مقبولة	ما على يسار معامل التعيين ثابت عددي	LET U = 7
16	LET6 = 1.6	مقبولة	-----	-----
17	V\$ = \$	غير مقبولة	لا يجوز أن يكون التعبير أحد الرموز الخاصة	V\$ = "\$"

18	H\$ < > "C"	غير مقبولة	لا يجوز وضع الأداة < > بين الأجناس الرمزية	H\$ = "C"
19	4R = E	غير مقبولة	المتغير 4R بدأ برقم	R4 = E
20	LET P = "P"	غير مقبولة	المتغير والتعبير ليسا من نفس النوع	LET PS = "P"
21	H.D.D.\$ = HDSS\$ + MMS	مقبولة	-----	-----
22	T%\$ = "I"	غير مقبولة	يوجد الرمز الخاص % داخل المتغير الرمزي	T\$ = "I"
23	M23E\$ = \$ABCS	غير مقبولة	التعبير \$ABCS مسبوق بالرمز الخاص \$	M23E\$ = ABC\$
24	LET-3\$ = "\$"	غير مقبولة	المتغير LET-3 يتخلله الرمز الخاص (-)	LET3\$ = "\$"
25	REM = Y	غير مقبولة	استخدام REM كمتغير عددي	REMS = Y\$
26	T\$ = "JO" / "L"	غير مقبولة	لا يجوز استخدام القسمة بين الثواب الرمزية	T\$ = "JO" + "L"
27	INPUT\$ = "A" + "G"	غير مقبولة	يمنع استخدام INPUT كمتغير رمزي	INPUT1\$ = "A" + "G"
28	PRINT\$ = H\$ * "."	غير مقبولة	لا يجوز وضع أداة الضرب في التي تكون التعبير	PRINT\$ = H\$ + "."
29	CLSS\$ = LET\$ + "CLS"	مقبولة	-----	-----
30	\$ = "F1" + "F2"	غير مقبولة	وجود \$ فقط على يسار معامل التعيين	F\$ = "F1" + "F2"
31	3L\$ = "- 0"	غير مقبولة	المتغير الرمزي مسبوق برقم 3	L3\$ = "- 0"
32	3 + R = Z - S	غير مقبولة	وجود تعبير حسابي مكان المتغير	R = Z - S
33	TEL = LET.	مقبولة	-----	-----
34	8 = V	غير مقبولة	وجود ثابت عددي مكان المتغير	V = 8
35	ISI = S\$	غير مقبولة	المتغير يحتوي على رمز خاص (\$)	I\$ = S\$
36	LET QS = SQR(W)\$	غير مقبولة	التعبير يحتوي على رموز خاصة وهي ( )	LET QS = SQRWS
37	WS < = HHS	غير مقبولة	يمنع وضع الأداة < = بين المتغيرات الرمزية	WS = HHS
38	INPOT = T + 7	مقبولة	-----	-----

📖 مثال : اوجد الناتج النهائي لتنفيذ كل من البرامج التالي كما يظهر على شاشة المخرجات :

#	البرنامج	شرح وتفصيل	شاشة المخرجات
1	END PRINT "KSA"; PRINT "30"	سيتم إنهاء تنفيذ البرنامج من البداية بسبب وجود جملة END.	لا يطبع شيء (شاشة فارغة)
2	CLS LET RR\$ = A\$ REM A\$ IS A SIGN CLS PRINT PRINT RR\$+"A\$"	عند مصادفة جملة PRINT الأولى سيترك سطرًا كاملاً فارغاً (هذا ما يفعله البرنامج إذا لم يجد مخرجات بعد جملة PRINT). قيمة RR\$ هي A\$ وهو متغير رمزي ليس له قيمة ثابتة لذلك سيقوم بتجاهله ويطبع فقط A\$.	سطر فارغ A\$
3	N = P\$ PRINT "N=";"P\$" END	عندما نجد جملة خاطئة مثل N=P\$ فإن البرنامج لا يطبع شيء.	لا يطبع شيء (برنامج خاطئ)
4	CLS LCS = B - 5 PRINT LCS + 5 INPUTE = 6	قيمة B غير معروفة في البرنامج لذلك يخزن فيها البرنامج القيمة الصفوية تلقائياً فتصبح قيمة LCS=0 - 5 = - 5.	٧0
5	REM HE IS BUSY! LET2 = - 4 END	لا يوجد في البرنامج جملة طباعة.	لا يطبع شيء (شاشة فارغة)
6	PRINT PRINT PRINT "CLS"	سيترك البرنامج سطرين فارغين متتابعين ومن ثم يطبع CLS.	سطر فارغ سطر فارغ CLS

7	<pre> M = 7 R = 10 - M CLS B\$ = "R + M =" CLS PRINT B\$;R + M END </pre>	<p>يخزن القيمة 7 في المتغير M والقيمة 3 في المتغير R والقيمة الرمزية R+M= في المتغير B\$ ، ومن ثم ينفذ أمر الطباعة.</p>	$R + M = \nabla 10$
8	<pre> PRENT K CLS PRINT K </pre>	<p>الجملة الأولى التي تعتقد أنها جملة PRINT مكتوبة بشكل خاطئ ، فهي ليست الجملة المحجوزة PRINT (لاحظ ذلك) بل هي متغير عددي ولكن هذا المتغير العددي احتوى على فراغ انظر (PRENT K) وهذا يخالف قوانين كتابة المتغيرات.</p>	لا يطبع شيء (برنامج خاطئ)
9	<pre> PRINT 4; EN.D = 2 L\$ = "&lt;&gt;" LET B = K PRINT L\$;EN.D+B END </pre>	<p>اشرح ما يجري في البرنامج.</p>	$\nabla 4 \nabla < > \nabla 2$

📌 **ملاحظة :** في المثال السابق ، لا تكتب الشرح والتفصيل في امتحان الوزارة ، ولكننا وضعناه في أمثلتنا لمساعدتك في فهمك لسير البرنامج فقط.

## التمارين

◀ **السؤال الأول :** اكتب برنامج بلغت QBASIC يعبر عن كل جملة مما يلي :

١. طباعت ظل الزاوية (٤٥).
٢. عم الطالب الأول أقل من أو يساوي عم الطالب الثاني.
٣. تحويل عدداً سالباً إلى موجب وطباعة الجبرء الصحيح له.
٤. إدخال عدداً ما وتعيين العدد ٣ للمتغير E وطباعة العددين على سطر واحد.
٥. قراءة عدد ما وعمل ما يلي :
  - طباعة القيمة المطلقة له.
  - طرحه من التعبير  $A + B$ .
  - طباعة الجبرء الصحيح والجبرء العشري له كل منهما على سطر.
  - طباعة جذراه التربيعي والتكعيبي على سطر واحد.
  - طباعة مجموع مربعه وجذره التربيعي.
  - طباعة جيب تمامه.
  - تقريبه إلى أقرب عدد صحيح وطباعته.

السؤال الثاني : بعد النظر إلى الملاحظات في الصندوق الأخير ، تتبع البرامج التالية ثم أوجد الناتج النهائي لكل منها :

1	CLS INPUT G PRINT "G=";7 CLS LET PRENT = 4 PRINT G -PRENT	2	CLS REMS\$ = "A" CLS C = "&" PRINT REMS;C; PRINT "B";C;"D"	3	PRINT 546 CLS PRINT "DON'T PRINT ANY THING" END
4	AHM AD = 5 PRINT "AHMAD=";5 END	5	LET AS\$ = "K" PRINT "K" LET B = 1 INPUT N\$ LET HS\$ = AS\$ + N\$ PRINT AS\$ + HS\$ END PRINT B	ملاحظات	افتراض أن قيمة G المدخلة في البرنامج الأول تساوي 7. افتراض أن قيمة N\$ المدخلة في البرنامج الخامس هي "K".

السؤال الثالث :

١) أكتب الصيغ العامة لكل مما يلي :

١. جملة الملاحظة (التعليق).

٢. جملة الإدخال.

٣. جملة التعيين.

٤. جملة إنهاء التنفيذ.

٥. جملة مسح المخرجات.

٦. جملة الطباعة.

٧. الافتراضات المكتوبة.



الصيغة العامة الأولى :

IF CONDITION THEN STATEMENT<sub>1</sub> ELSE STATEMENT<sub>2</sub>

المعنى	المقطع	محجوزة
إذا كان	IF	✓
شرط	CONDITION	×
فإن	THEN	✓
جملة	STATEMENT	×
وإلا غير ذلك	ELSE	✓

الصيغة العامة الثانية :

```

IF CONDITION THEN
STATEMENT1
.
.
STATEMENTE
ELSE
STATEMENT1
.
.
STATEMENTR
END IF
    
```

ملاحظات :

١. الصيغة الأولى تكون جميع جملتها المحجوزة على سطر واحد ، بينما الصيغة الثانية يُشترط فيها أن ينتهي السطر الأول بجملة THEN وعلى الأسطر التالية تكون الجمل المطلوب تنفيذها ، وتكون جملة ELSE على سطر لوحدها أيضاً ثم يليها ما نريد تنفيذه على الأسطر التالية ، ثم تنتهي هذه الصيغة (الثانية) بجملة END IF إجبارياً وتعني إنهاء تنفيذ الجمل الواقعة داخل جملة IF فقط وليس إنهاء تنفيذ البرنامج كاملاً حيث هذا المعنى من اختصاص جملة END ، وعدد مرات وضع جملة END IF في نهاية البرنامج يساوي عدد مرات ورود جملة IF في البرنامج ، فإذا وردت جملة IF مرة واحدة في البرنامج فإننا نضع END IF مرة واحدة وإذا وردت مرتين نضع END IF مرتين متتابعتين وهكذا...

٢. يمكن وضع جملة END IF بعد أو قبل جملة إنهاء تنفيذ البرنامج END.

٣. يمكن كتابة البرنامج بأي صيغة نريد فليس هناك ما يلزم لاستخدام إحدى الصيغ إلا إذا طُلب منا في السؤال.

٤. نعرف أن السؤال يُحل عن طريق جملة الشرط إذا ورد في نص السؤال "إذا كان / بشرط أن".

٥. جملة ELSE جملة اختيارية (يمكن أن نستعيض عنها بجملة شرط أخرى).

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة كلمت Pass إذا كان طالب ما قد نجح في مادة ما ، وطباعة

كلمت Fail إذا أعفق الطالب بهذه المادة علما بأن علامة النجاح هي ٥٠٪.

🔗 الحل :

```
CLS
INPUT C
IF C >= 50 THEN PRINT "PASS" ELSE PRINT "FAIL"
```

كتابة CLS ليست إجبارية في البرنامج ولكن سنعتاد على ذلك في كل بداية برنامج. يحتاج البرنامج إلى العلامة التي حصل عليها الطالب ليعمل على مقارنتها مع علامة النجاح ، وكما نلاحظ أنها مجهولة والجملة التي تختص بالمجاهيل هي INPUT أتذكر ذلك! لذا نعمل على إدخال هذه العلامة أولاً قبل أي شيء. من نص السؤال نجد الجملة "إذا كان" وهذا يدلنا على أن السؤال يُحل عن طريق جملة الشرط.

🔗 حل آخر : يمكن الاستعاضة عن جملة ELSE بجملة شرط أخرى كما يلي :

```
CLS
INPUT C
IF C >= 50 THEN PRINT "PASS"
IF C < 50 THEN PRINT "FAIL"
```

🔗 حل آخر : يمكن استخدام الصيغة الثانية كما يلي :

```
CLS
INPUT C
IF C >= 50 THEN
PRINT "PASS"
ELSE
PRINT "FAIL"
END IF
```

🔗 حل آخر : يمكن الاستعاضة عن جملة ELSE أيضاً في الصيغة الثانية كما يلي :

```
CLS
INPUT C
IF C >= 50 THEN
PRINT "PASS"
IF C < 50 THEN
PRINT "FAIL"
END IF
END IF
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة كلمة Excellent إذا كانت نتيجة طالب ما أكبر من ٧٠ وطباعة كلمة Good غير ذلك.

✍ الحل :

```
CLS
INPUT X
IF X > 70 THEN
PRINT "EXCELLENT"
IF X <= 70 THEN
PRINT "GOOD"
END IF
END IF
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة كلمة FIRST إذا كانت علامة الطالب الأول أقل من علامة الطالب الثاني وطباعة كلمة SECOND إذا كانت علامة الطالب الأول هي نصف علامة الطالب الثاني ، ثم يقوم بطباعة مجموع كلا العلامتين.

✍ الحل :

```
CLS
INPUT "X,Y ARE MARKES OF COURSE";X,Y
IF X < Y THEN PRINT "FIRST"
IF X = 1/2 * Y THEN PRINT "SECOND"
PRINT X + Y
END
```

📌 ملاحظة : البرنامج ينفذ كل الجمل الواقعة بعد جملة END IF ولكن لا ينفذ أي جملة واقعة بعد جملة END.

📖 مثال : مستخدماً الصيغة الثنائية لجملة الشرط ، اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة كلمة FIRST إذا كانت علامة الطالب الأول أقل من علامة الطالب الثاني وطباعة كلمة SECOND إذا كانت علامة الطالب الأول هي نصف علامة الطالب الثاني ، ثم يقوم بطباعة مجموع كلا العلامتين.

✍ الحل :

```
CLS
INPUT X,Y
IF X < Y THEN
PRINT "FIRST"
IF X = 1/2 * Y THEN
PRINT "SECOND"
END IF
END IF
PRINT X+Y
END
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة كلمة Stop إذا كان لون إشارة المرور حمراء ، وطباعة كلمة Go إذا كان لون الإشارة خضراء ، وطباعة كلمة Prepared إذا كان لون الإشارة غير ذلك.

🔗 الحل :

```
CLS
INPUT QS
IF QS = "RED" THEN PRINT "STOP"
IF QS = "GREEN" THEN PRINT "GO"
ELSE PRINT "PREPARED"
END
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة عدد ما إذا كان موجباً وإدخال عدداً آخر إذا كان غير ذلك.

🔗 الحل :

```
CLS
INPUT R
IF R > 0 THEN PRINT R ELSE INPUT F
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة عددين موجبين إذا كان معدل طالب ما في ثلاث مواد دراسية أكبر من معدل طالب في الثلاث مواد نفسها ، وطباعة عددين سالبين إذا كان أربع أمثال معدل الطالب يساوي معدل الطالب مضافاً له ٢٠ وطباعة حاصل جمع المعدلين إذا كان غير ذلك ، ومن ثم يقوم البرنامج بإيجاد كل من المعدلين والجذر التربيعي لكل منهما مستخدماً الإقتارات المكتبيّة.

🔗 الحل :

```
CLS
INPUT A1,A2,A3,Z1,Z2,Z3
LET AVG1 = (A1+A2+A3)/3
LET AVG2 = (Z1+Z2+Z3)/3
IF AVG1 > AVG2 THEN
PRINT 4;6
IF 4 * AVG2 = AVG1 + 20 THEN
PRINT -3;-6
END IF
END IF
PRINT AVG1;AVG2,SQR(AVG1);SQR(AVG2)
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بقراءة عدد ما فيطبع القيمة المطلقة له والقيمة العشرية منه إذا كان لا يساوي صفراً على سطر واحد .

الحل :

```
CLS
INPUT N
IF N < > 0 THEN PRINT ABS(N);N – FIX(N)
```

مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة عبارة Excellent إذا كانت علامة طالب ما أكبر من أو تساوي ٩٠ وطباعة كلمة VERY GOOD إذا كانت العلامة أقل من ٩٠ وأكبر من أو تساوي ٨٢ وطباعة عبارة GOOD إذا كانت أقل من ٨٢ وأكبر من ٥٨ وإذا كانت بين ٥٨ و ٥٠ أو تساوي ٤٩ يقوم بإنهاء البرنامج.

الحل :

```
CLS
INPUT V
IF V >= 90 THEN PRINT "Excellent"
IF V < 90 AND V >= 82 THEN PRINT "VERY GOOD"
IF V < 82 AND V > 58 THEN PRINT "GOOD"
IF V < 58 AND V > 50 OR V = 49 THEN END
```

مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة قيمة S في الاقتران التالي :

$$S = \begin{cases} 3B - \frac{A}{C^3}, & X \geq -2 \\ \sqrt[3]{B} - A^3, & X < -2 \end{cases}$$

الحل :

```
CLS
INPUT B,A,C,X
IF X >= - 2 THEN PRINT 3 * B – A / C ^ 3 ELSE PRINT B ^ (1 / 3) – A ^ 3
END
```

مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بإدخال طول شكل رباعي وعرضه إذا علمت أن زواياه قائمة ويطبع مساحته وحدد فيما إذا كان هذا الشكل مربعاً (Square) أم مستطيلاً (Rectangle).

الحل :

```
CLS
INPUT A,B
PRINT A*B
IF A = B THEN PRINT "SQUARE" ELSE PRINT "RECTANGLE"
END
```

📖 مثال: اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بحساب زكاة مال شخص ما إذا علمت أن الزكاة لا تُدفع إلا إذا بلغ المبلغ النصاب وهو ١٠٠٠ دينار ونسبة الزكاة ٢,٥٪.

🔑 الحل :

```
CLS
INPUT D
IF D >= 1000 THEN PRINT D*2.5/100
END
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بما يلي :

١. إدخال عدد إذا كان المتغير A أكبر من 5 أو أقل من 7 وإنهاء تنفيذ البرنامج إذا كان المتغير A=5 أو A=7 .
٢. طباعة الجزء العشري من العدد B إذا كان موجباً ، وطباعة الجزء الصحيح منه إذا كان غير ذلك.
٣. إيجاد علامتين لطالب ما في مادتي الرياضيات والحاسوب.
٤. طباعة كلمة "OK!" إذا كان العدد A يقبل القسمة على العدد B (من دون استخدام MOD).

🔑 الحل :

#	البرنامج
1	CLS INPUT A IF A > 5 OR A < 7 THEN INPUT E IF A = 5 OR A = 7 THEN END END
2	CLS INPUT B IF B > 0 THEN PRINT B – FIX(B) ELSE PRINT FIX(B)
3	CLS INPUT X,Y PRINT X;Y
4	CLS INPUT A IF A \ B = A / B THEN PRINT "OK!"

📖 مثال : اكتب المطلوب من الجمل التالية الواقع إزاء كل منها :

١.  $(X)^{0.5}$  ، باستخدام الاقتران المكتبي المناسب.
٢.  $INT(8.6) = \dots\dots$  ، املأ الفراغ باستخدام اقتران مكتبي آخر.
٣.  $IF\ G \leq 5\ THEN\ END$  ، باستخدام الرابط المنطقي المناسب.

🔑 الحل :

#	البرنامج
1	SQR(X)
2	FIX(8.6)
3	IF G < 5 OR G = 5 THEN END

📖 مثال : اوجد الناتج النهائي لتنفيذ كل من البرامج التالية :

#	البرنامج	شاشة المخرجات
1	LET R = 4 PRINT "R<>";R+2; IF R \ 3 <= R / 2 THEN CLS ELSE PRINT "R=";R	لا يطبع شيء
2	LET T = 9 MOD 4 IF T > FIX(1.9) OR T <= CINT(- 4.3) THEN END ELSE K = K + T PRINT K + K END IF	2
3	CLS END IF PRINT "CLS AND END" END	لا يطبع شيء (لماذا؟)
4	M = - 10 N\$ = "10" + N\$ IF n\$ = N\$ + "1" THEN END ELSE PRINT "END";M END	لا يطبع شيء (بسبب عدم وجود END IF)

📖 مثال : البرامج التالية تحتوي على أخطاء عدة ، حدد هذه الأخطاء :

#	البرنامج	أخطاء
1	<pre> INPUT Q PRENT = 8 IF PRENT - 9 &lt; Q PRINT "Q=";Q ELSE INPUT P;"P IS THE SMALLEST" END IF </pre>	<p>➡ عدم وجود THEN</p> <p>➡ وقوع رسالة الإعلام بعد مُدخل</p>
2	<pre> IF B THEN PRINT 7 ELSE CLS END IF </pre>	<p>➡ عدم وجود شرط.</p> <p>➡ وجود .END IF</p>
3	<pre> CLS LET3 = 3 IF LET3 = 6 \ (LET3 - 1) THEN END ELSE PRINT "NO DEVISOR" </pre>	<p>➡ وجود جملة مع جملة ELSE.</p> <p>➡ عدم وجود .END IF</p>

📖 مثال : أكمل المقطع البرمجي في كل من البرامج التالية :

١. برنامج يقوم بإدخال عددين فإذا كان أحدهما أكبر من الثاني يطبع جملة END ويطبع مطلق حاصل طرح العددين غير ذلك.

البرنامج	المقطع البرمجي
<pre> CLS .....(1) IF .....(2) .....(3) B &gt; G THEN PRINT .....(4) ELSE PRINT .....(5) .....(6) </pre>	<pre> (1) INPUT B , G (2) G &gt; B (3) OR (4) "END" (5) ABS(B - G) (6) END IF </pre>

٢. برنامج لطباعة ناتج باقي قسمت العدد B على العدد X إذا كان حاصل ضربهما أكبر من ٦٠.

البرنامج	المقطع البرمجي
<pre> CLS INPUT .....(1) IF .....(2) &gt; 60 .....(3) PRINT .....(4) END </pre>	<pre> (1) B,X (2) B * X (3) THEN (4) B MOD X </pre>



📖 مثال : ضع إشارة (✓) امام الجملت الصحيحة وإشارة (✗) امام الجملت الخاطئة في كل مما يلي :

- (١) يستخدم المفتاح F5 لتفعيل شريط اللوائح في شاشة QBASIC.
- (٢) يعتبر المتغير INPUT1 مقبولاً في لغة QBASIC.
- (٣) إذا كانت قيمة A تساوي ٩ فإن ناتج تنفيذ البرنامج  $(A \text{ MOD } 5 < 2)$  هو TRUE.
- (٤) يعتبر التعبير  $3 = 4 - 7 \text{ MOD}$  غير صحيح.
- (٥) يعتبر التعبير  $\text{CINT}(-5.8) = \text{INT}(-5.3)$  صحيحاً.
- (٦) لا يتم تنفيذ أي جملة واقعة بعد جملة ENF IF في الصيغة الثانية لجملة الشرط.
- (٧) يمكن استخدام أي جملة من الجمل المحجوزة كمتغير رمزي.
- (٨) تكون قيمة  $A \text{ MOD } B$  أقل من صفر إذا كان قيمة B أقل من صفر.
- (٩) يمكن الفصل بين رسالة الإعلام والمدخل اللاحق بفاصلة منقوطة.
- (١٠) يتم تنفيذ كل الجمل الواقعة بعد جملة END.
- (١١) إذا تم إدخال قيمة خاطئة لأحد المتغيرات في جملة الإدخال فإن البرنامج يعطي الرسالة (Redo From Start).
- (١٢) ناتج تنفيذ التعبير  $\text{FIX}(18/7) + \text{INT}(0.4)$  يساوي ٣.
- (١٣) التعبير التالي  $\text{FIX}(X/Y) = X/Y$  يكون صحيحاً في بعض الأحيان.
- (١٤) التعبير "VS" - "ADF" غير مقبول في لغة QBASIC.

كل أكل:

١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	#
✓	✓	✗	✓	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✗	أجاب

الصيغة العامة

```
FOR COUNTER = FIRST TO LAST
STEPp
STATEMENT1
.
.
.
STATEMENTn
NEXT COUNTER
```

المعنى	الكلمة	محدودة
من	FOR	✓
العداد	COUNTER	×
القيمة الابتدائية	FIRST	×
إلى	TO	✓
القيمة النهائية	LAST	×
مقدار الزيادة	STEP	✓
جملة	STATEMENT	×
التالي	NEXT	✓

تستخدم جملة الدوران لتكرار تنفيذ أمر ما (ن) من المرات ، فإذا أردنا طباعة جملة OK مثلاً ١٠٠ مرة فمن غير الممكن أن نكتب في البرنامج ١٠٠ جملة طباعة ففي هذه الحالة نستخدم جملة الدوران حيث يقرأ العداد عدد مرات تكرار الجملة.

مثال : أكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة كلمة OK خمسين مرة.

الحل :

```
CLS
FOR I = 1 TO 50 STEP 1
PRINT "OK"
NEXT I
END
```

ملاحظات على جملة الدوران :

◀ يقرأ العداد (COUNTER) عدد مرات التكرار المطلوب.

◀ الجملتين (STEP -1 , STEP 1) اختياريّتين ، أي أنه إذا كان مقدار الزيادة الدورية يساوي ١ أو -١ فيجوز عدم كتابتها في البرنامج ، فمثلاً في المثال السابق يمكن عدم كتابة STEP 1 وعليه سيفهم البرنامج أن مقدار الزيادة يساوي ١ تلقائياً.

◀ إذا كانت القيمة FIRST أقل من القيمة LAST فإن مقدار الزيادة (STEP) سيكون موجباً لأن العداد في حال تزايد ، وإذا كانت القيمة (FIRST) أكبر من القيمة (LAST) فيكون مقدار الزيادة سالباً لأن العداد في حال تناقص ، ففي المثال السابق يمكن أن نجعل مقدار الزيادة متناقصاً على النحو التالي :

```
CLS
FOR I = 50 TO 1
PRINT "OK"
NEXT I
END
```

وعليه فإن البرنامج سوف يفهم أن مقدار الزيادة يساوي -١ وهذا لا يؤثر على عدد النتائج ولكن يؤثر في ترتيبها.

ولنوضح ذلك سوف نطرح المثالين التاليين:

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد من ١ إلى ٥٠ تصاعدياً.

🔍 الحل :

البرنامج	شاشة المخرجات
CLS	1
FOR I = 1 TO 50	2
PRINT I	.
NEXT I	.
END	50

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد من ١ إلى ٥٠ تنازلياً.

🔍 الحل :

البرنامج	شاشة المخرجات
CLS	50
FOR I = 50 TO 1	49
PRINT I	48
NEXT I	.
END	.
	1

👉 نلاحظ في المثال الأول أن البرنامج قام بطباعة ٥٠ عدد (١ - ٥٠) ولكن بترتيب مختلف عن الترتيب في البرنامج الثاني الذي طبع فيه أيضاً ٥٠ عدد (١ - ٥٠) والذي لعب دور التأثير هذا هو القيمة الابتدائية للعداد (لاحظ ذلك!) حيث فهم الحاسوب أن مقدار الزيادة في البرنامج الأول تساوي ١ وفي البرنامج الثاني تساوي -١.

◀ الحيز الواقع ما بين سطر جملة الدوران FOR حتى سطر جملة NEXT يسمى "حيز الدوران".

◀ جملة NEXT في البرنامج تعني إضافة مقدار الزيادة (STEP) إلى قيمة العداد (I) الحالية.

◀ إذا كان مقدار الزيادة موجباً فإن البرنامج يقوم بمقارنة القيمة الحالية للعداد بالقيمة (LAST) فإذا كانت القيمة الحالية (التي نحصل عليها من جملة NEXT) أقل من أو تساوي القيمة (LAST) يقوم بتنفيذ حيز الدوران حتى تصل القيمة الحالية إلى قيمة أكبر من القيمة (LAST) فيتوقف تنفيذ حيز الدوران ويخرج البرنامج من جملة الدوران وينتقل إلى تنفيذ الجمل الواقعة بعد جملة NEXT، ولتوضيح ذلك نأخذ المثال التالي :

```
CLS
FOR I = 1 TO 50
PRINT I
NEXT I
END
```

◀ هنا مقدار الزيادة موجباً (STEP 1) إذن سيقوم البرنامج بمقارنة أول قيمة (FIRST) للعداد (I) بالقيمة (LAST) :

(هل ١ أقل من أو يساوي ٥٠؟...الجواب نعم) فيقوم البرنامج بتنفيذ الجمل الواقعة في حيز الدوران وهي هنا PRINT I فيطبع النتيجة الأولى للعداد (I) فيصل إلى جملة NEXT I وتعني أضف مقدار الزيادة الذي يساوي ١ إلى قيمة I الحالية التي تساوي ١ فتصبح قيمة I تساوي ٢، والآن (هل ٢ أقل من يساوي ٥٠؟...الجواب نعم) فينفذ حيز الدوران مرة أخرى وهي جملة PRINT I هنا فيطبع القيمة الحالية للعداد I والتي تساوي الآن ٢ ويصل إلى جمل NEXT I مرة أخرى فتصبح I = 3 (هل ٣ أقل من يساوي ٥٠؟...الجواب نعم) فينفذ حيز الدوران وهكذا إلى أن تصل القيمة الحالية للعداد I إلى ٥٠، (هل ٥٠ أقل من يساوي ٥٠؟...الجواب نعم) فينفذ حيز الدوران فيطبع ٥٠ ومن ثم يصل إلى NEXT I فتصبح I = 51 (هل ٥١ أقل من يساوي ٥٠؟...الجواب لا) فيتوقف البرنامج عن تنفيذ حيز الدوران ويخرج منه تماماً إلى تنفيذ الجمل الواقعة بعد جملة NEXT.

◀ إذا كان مقدار الزيادة سالباً فإن البرنامج يقوم بمقارنة القيمة الحالية للعداد بالقيمة (LAST) فإذا كانت القيمة الحالية أكبر من أو تساوي القيمة (LAST) فيقوم بتنفيذ حيز الدوران إلى أن تصل القيمة الحالية إلى قيمة أقل من القيمة LAST فيتوقف البرنامج عن تنفيذ حيز الدوران ويخرج البرنامج من جملة الدوران وينتقل إلى تنفيذ الجمل الواقعة بعد جملة NEXT.

📖 مثال : اكتب برنامج بلغت QBASIC يقوم بطباعة كلمت GOOD ٢٣ مرة على سطر واحد .

✍ الحل :

```
CLS
FOR I = 1 TO 23
PRINT "GOOD";
NEXT I
```

مثال : تتبع البرامج التالية ثم أوجد الناتج النهائي لتنفيذها :

#	البرنامج	شاشات المخرجات
1	CLS B = 3 FOR I = 1 TO 4 PRINT I^2; NEXT I PRINT B	1 4 9 16 3
2	CLS LET R\$ = "9" FOR I = R TO - 2 STEP - 2 R = R - 1 NEXT I PRINT R\$; PRINT PRINT R PRINT I	9 -2 -4
3	PRINT "WELCOME" LET G = 3 - K CLS FOR I = G TO 11 STEP 2 IF FIX(I / 2) = CINT(I / 2) THEN I = I + 1 PRINT "CONDITION HOLD" ELSE PRINT END IF NEXT I PRINT I	CONDITION HOLD CONDITION HOLD  13
4	CLS FOR K = 7 TO 4 STEP -2 IF K^2-7 MOD FIX(K/2)<2 THEN REM OK ELSE PRINT "OK" NEXT K	OK OK

مثال : في قائمة البرامج التالية ، تتبع البرامج ثم أوجد الناتج النهائي لتنفيذها ، علماً بأن بعضهاً منها يحتوي على أخطاء

، اكتشف هذه الأخطاء وصححها ثم أوجد ناتجها النهائي.

1) CLS  
SUM = - 1  
IF SUM MOD - 1 <> SUM THEN  
FOR I = SUM TO 1  
LET A\$ = "5"  
B = - 5  
PRINT A\$ + A\$  
NEXT I  
END

2) PRINT "B"  
K = 2  
FOR R = 3 TO 10 STEP K  
IF R - 1 <= R \ 2 + 3 THEN  
K = K + 1  
ELSE  
PRINT "PRINT"  
NEXT K  
END IF

3) SUM = SUM + 1 FOR A = 0 TO 3 SUM = SUM * A NEXT A PRINT "SUM=";SUM;A	4) C\$ = "N" FOR C = 1 TO 5 CLS K\$ = C\$ + C\$ PRINT K\$ NEXT C
5) LET L = 3 LET B = 2 FOR I = B TO L^2 STEP B + 2 IF L * b > I * 2 PRINT B * L; ELSE B = B + 1 END NEXT I	6) FOR I = 1 TO 10 STEP 2 SUM = 1 SUM = SUM * I NEXT I PRINT SUM END IF END
7) IF 16 MOD 9 < 9 THEN CLS ELSE END	8) SUM = SUM - 1 SUM = SUM * 4 FOR K = - 5 TO 3 STEP 2 L = SUM + K NEXT L PRINT L;K

الحل :

1) CLS SUM = - 1 IF SUM MOD - 1 <> SUM THEN FOR I = SUM TO 1 LET A\$ = "5" B = - 5 PRINT A\$ + A\$ NEXT I END IF END	2) PRINT "B" K = 2 FOR R = 3 TO 10 STEP K IF R - 1 <= R\2 + 3 THEN K = K + 1 ELSE PRINT "PRINT" END IF NEXT R
3) SUM = SUM + 1 FOR A = 0 TO 3 SUM = SUM * A NEXT A PRINT "SUM=";SUM;A	4) C\$ = "N" FOR C = 1 TO 5 CLS K\$ = C\$ + C\$ PRINT K\$ NEXT C
5) LET L = 3 LET B = 2 FOR I = B TO L^2 STEP B + 2 IF L * b > I * 2 THEN PRINT B * L; ELSE B = B + 1 END IF NEXT I	6) FOR I = 1 TO 10 STEP 2 SUM = 1 SUM = SUM * I NEXT I PRINT SUM END

7) IF 16 MOD 9 < 9 THEN CLS ELSE END

8) SUM = SUM - 1  
SUM = SUM \* 4  
FOR K = - 5 TO 3 STEP 2  
L = SUM + K  
NEXT K  
PRINT L;K

#	شاشات مخرجات
1	55 55 55
2	B PRINT
3	SUM = 70774
4	NN
5	76
6	79
7	لا يطبع شيء
8	-1775

حل المتسلسلات باستخدام جملة الدوران

مثال : اكتب برنامج بلغث QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية :

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

خطوات الحل :

(١) لاستخدام جملة الدوران يجب أن نجد القيمة الابتدائية (FIRST) والقيمة النهائية (LAST) للعداد ( ) أتذكر الصيغة العامة لجملة الدوران؟  $FOR I = \underline{FIRST} TO \underline{LAST} STEP_n$  فعلينا تحديد القيمة FIRST والقيمة LAST في المتسلسلة. بكلمة أخرى يجب أن نعطي قيمة عددية للعداد I ولكن لا يمكننا إعطاؤه هذه القيم إلا إذا وجدنا مقدار زيادة (STEP) ثابتة في المتسلسلة نفسها.

لاحظ من الصيغة العامة أن جملة STEP واقعة على نفس سطر جملة  $FOR I = A TO B$  وهذا يعني أنهما مترابطتين تماماً ، فلا يمكن إعطاء العداد I قيمة إلا بعد وجود STEP ثابتة له في المتسلسلة. إذن أولاً وقبل كل شيء علينا إيجاد STEP ثابت.

(٢) لإيجاد STEP ثابتة ؛ نعمل على طرح المقدار السابق من المقدار اللاحق في المتسلسلة فإذا كان مقدار STEP متساوي بين أي مقدارين متتاليين في المتسلسلة فهذا يعني أننا وجدنا STEP ثابتة للعداد I ، ففي مثالنا هذا نأخذ أي حدين متتاليين ونطرح السابق من اللاحق كالآتي :  $1 - 2 = 1$  ، وكذلك  $2 - 3 = 1$  ، وكذلك  $3 - 4 = 1$  ، وهكذا. ١ ،... وهكذا.

فكما نلاحظ أن مقدار الزيادة بين أي حدين متتاليين يساوي ١ ، وعليه يأتي دور اختيار القيم للعداد I.

لاحظ أن المتسلسلة بدأت من العدد ١ ، وعليه فإن قيمة FIRST تساوي ١ ، والحد الثاني هو ٢ والثالث ٣ ... وهكذا حتى الوصول إلى الحد العاشر وهو ١٠ ، وعليه فإن قيمة LAST تساوي ١٠ ، إذن العداد I يأخذ جميع القيم من ١ إلى ١٠ بشرط أن مقدار الزيادة ثابتاً بينها (أتلاحظ ذلك؟).

$$1_i + 2_i + 3_i + 4_i + 5_i + 6_i + 7_i + 8_i + 9_i + 10_i$$

إذن  $FIRST = 1$  ،  $LAST = 10$  ،  $STEP = 1$  ، فيصبح المقطع الأول من البرنامج كالتالي :

**FOR I = 1 TO 10 STEP 1**

(٣) يكون المطلوب من البرنامج أحد شينين دائماً ، إما طباعة المتسلسلة أو طباعة ناتجها ، فإذا كان المطلوب من البرنامج طباعة المتسلسلة نفسها نقوم بوضع جملة PRINT قبل جملة NEXT وإذا كان المطلوب طباعة ناتج المتسلسلة فإننا نقوم بوضع جملة NEXT قبل جملة PRINT.

وفي هذا المثال كان المطلوب طباعة المتسلسلة نفسها (حدود المتسلسلة) فتكون PRINT قبل NEXT ، وعليه فإن البرنامج سيكون كالتالي :

```
CLS
FOR I = 1 TO 10
PRINT I
NEXT I
END
```

📖 مثال : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$$

✍ خطوات الحل :

- (١) إيجاد STEP ثابتة للعداد وهو هنا يساوي ١.
- (٢) إذا كان المطلوب طباعة ناتج المتسلسلة ، علينا تحديد العنصر المحايد للعملية الموجودة في المتسلسلة والعنصر المحايد في عمليتي الجمع الطرح هو الصفر وفي عمليتي الضرب والقسمة هو الواحد. وفي مثالنا نلاحظ أن العملية المستخدمة في المتسلسلة هي الجمع وعليه فإن العنصر المحايد هو الصفر. إذن المقطع الأول من البرنامج هو  $SUM = 0 \rightarrow$  العنصر المحايد.
- (٣) وبما أن المطلوب من البرنامج طباعة الناتج ، فيجب وضع جملة NEXT قبل جملة PRINT ، وذلك لاكمال عملية الدوران وجمع الحدود مع بعضها فيصبح البرنامج كالتالي :

```
CLS
SUM = 0
FOR I = 1 TO 10
SUM = SUM + (I*).(1)
NEXT I
PRINT SUM
END
```



### ملاحظات :

- (١) المقطع البرمجي المشار إليه بالعدد (١) في البرنامج : دائماً يأتي بعد جملة FOR مباشرة في حال إن كان المطلوب طباعة الناتج.
- (٢) في المقطع البرمجي (١) : دائماً نضع الأداة الحسابية الموجودة في البرنامج وفي مثالنا هذا الأداة هي الجمع.
- (٣) في المقطع البرمجي (١) : الجزء المشار إليه بالرمز (\*) يسمى "الشكل العام للمتسلسلة".
- (٤) نضع جملة أمر الدوران NEXT قبل جملة الطباعة PRINT وذلك لإتمام عملية حساب ناتج المتسلسلة أولاً.
- (٥) ما يثبت في المتسلسلة يثبت في البرنامج.

 مثال ١ : اكتب برنامج بلغت QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :

$$1 + 2 + 3 + 4 + \dots + N$$

 الحل :

```
CLS
INPUT N
SUM = 0
FOR I = 1 TO N
SUM = SUM + I
NEXT I
PRINT SUM
END
```

 مثال ٢ : اكتب برنامج بلغت QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :

$$1 * 2 * 3 * 4 * \dots * E$$

 الحل :

```
CLS
MUL = 1
INPUT E
FOR Y = 1 TO E
MUL = MUL * I
NEXT Y
PRINT MUL
END
```

 مثال ٣ : اكتب برنامج بلغت QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية على سطر واحد :

$$1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 100$$

 الحل :

$$1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 100 = 1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + \dots + 10^2$$

```
CLS
FOR I = 1 TO 10
PRINT I^2;
NEXT I
```

📖 مثال ٤ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :

$$K = \frac{1}{2} * \frac{2}{3} * \frac{3}{4} * \dots * \frac{10}{11}$$

✍ الحل :

```
CLS
MUL = 1
FOR I = 1 TO 10
MUL = MUL*(I / (I + 1))
NEXT I
PRINT MUL
```

📖 مثال ٥ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد الفردية الواقعة في الفترة ( - ٢٠ ، ٢٠ ).

✍ الحل :

أكل الثاني	أكل الأول
CLS FOR I = -20 TO 20 IF I MOD 2 <> 0 THEN PRINT I NEXT I	CLS FOR I = -21 TO 20 STEP 2 PRINT I NEXT I

📖 مثال ٦ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بإدخال ١٠ علامات لطالب ما وطباعة هذه العلامات وعددها.

✍ الحل :

```
CLS
FOR I = 1 TO 10
INPUT X
PRINT X
LET R = R + 1
NEXT I
PRINT R
```

📖 مثال ٧ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها :

$$3 * 33 * 333 * 3333$$

✍ الحل : كما نلاحظ لا يوجد مقدار زيادة واضح في هذه المتسلسلة ، وفي هذه الحالة ننبع الطريقة التالية (طريقة

التحليل) : نكتب كل عدد بدلالة العدد السابق.

$$\begin{aligned}3 &= 0 + 3 = 0 + 3 * 10^0 \\33 &= 3 + 30 = 3 + 3 * 10^1 \\333 &= 33 + 300 = 33 + 3 * 10^2 \\3333 &= 333 + 3000 = 333 + 3 * 10^3\end{aligned}$$

---

$$W = W + 3 * 10^I \rightarrow \text{(الشكل العام للمتسلسلة)}, I = 0 \text{ TO } 3$$

---

```
CLS
SUM = 1
FOR I = 0 TO 3
W = W + 3 * 10 ^ I
SUM = SUM * W
PRINT W;
NEXT I
PRINT
PRINT SUM
```

مثال ٨ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها :

$$T = 2^3 + 4^5 + 6^7 + 8^9 + \dots + K^M$$

الحل :

```
CLS
SUM = 0
INPUT K,M
FOR I = 2 TO K STEP 2
SUM = SUM + ( I ^ (I+1))
PRINT I ^ (I+1)
NEXT I
PRINT "SUM=";SUM
```

مثال ٩ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الجذر التربيعي للأعداد التي تقبل القسمة على العدد ٦ دون

باق الواقعة في الفترة (٢١ ، ٢٠٠).

الحل :

```
CLS
FOR I = 21 TO 200
IF I MOD 6 = 0 THEN PRINT SQR(I)
NEXT I
END
```

مثال ١٠ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد التالية كل منها على سطر :

25,22,18,13,7,0

الحل : نلاحظ أن أول مقدار لا يتماشى مع نظام التحليل لبقية الأعداد ، وفي هذه الحالة نضعه في جملة طباعة واحدة قبل الدوران.

$$25 = 0 - (-25) = 25$$

$$22 = 25 - 3$$

$$18 = 22 - 4$$

$$13 = 18 - 5$$

$$7 = 13 - 6$$

$$0 = 7 - 7$$

-----  
K = K - I → (الشكل العام للمتسلسلة) , I = 3 TO 7  
-----

CLS

K = 25

PRINT K

FOR I = 3 TO 7

K = K - I

PRINT K

NEXT I

END

مثال ١١ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها :

$$R = -1 - X^3 - X^6 - X^9 - \dots - X^N$$

الحل : نهمل إشارة السالب تماماً ونعاملها كأنها إشارة موجب ولكن لأنها ثابتة في المتسلسلة نثبت في البرنامج.

$$R = -1 - X^3 - X^6 - X^9 - \dots - X^N = -X^0 - X^3 - X^6 - \dots - X^N$$

CLS

SUM = 0

INPUT X,N

FOR I = 0 TO N STEP 3

SUM = SUM - (X^I)

PRINT - X^I

NEXT I

PRINT SUM

END

مثال ١٢ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة مضروب عدد ما .

$$B! = B * (B - 1) * (B - 2) * (B - 3) * \dots * 1$$

الحل :

CLS

INPUT B

SUM = 1

FOR I = B TO 1

SUM = SUM \* I

NEXT I

PRINT SUM  
END

مثال ١٣ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية باستخدام جملة تكرار واحدة :

$$H = 1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + 7 - 8 + 9 - 10$$

الحل :

$$(1-2)+(3-4)+(5-6)+(7-8)+(9-10)$$

```
CLS
SUM = 0
FOR I = 1 TO 9 STEP 2
SUM = SUM + (I - (I+1))
NEXT I
PRINT SUM
```

مثال ١٤ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :

$$1! + 2! + 3! + 4! + \dots + Z!$$

الحل :

```
SUM = 0
MUL = 1
INPUT Z
FOR I = 1 TO Z
MUL = MUL * I
SUM = SUM + MUL
NEXT I
PRINT SUM
END
```

مثال ١٥ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية :

$$\frac{2}{3^5} * \frac{4}{5^7} * \frac{6}{7^9} * \dots * \frac{M}{N^K}$$

الحل :

```
CLS
INPUT M,N,K
FOR I = 3 TO N STEP 2
PRINT (I - 1) / I ^ (I + 2)
NEXT I
END
```

مثال ١٦ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة عدد الحدود المكونة للمتسلسلة التالية :

$$T = -2 - 4 - 6 - 8 - 10 - 12$$

الحل :

```
CLS
```

```
FOR I = -2 TO -12 STEP -2
D = D + 1
NEXT I
PRINT D
END
```

مثال ١٧ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية :

$$A = \frac{6}{9} * \frac{7}{8} * \frac{8}{7} * \frac{9}{6}$$

الحل : إذا لوحظ وجود مقادير نسبية (بسط \ مقام) متعكسة فنجمع بسط ومقام أحد المقادير ويكون أكل بدالنت ، وفي هذا المثال  $10 = 7+9$

```
FOR I = 6 TO 9
PRINT I / (15 - I)
NEXT I
```

مثال ١٨ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :

$$Q = 2 + 6 + 12 + 20 + 30 + 42 + 56$$

الحل: نتبع طريقة التحليل لعدم وضوح STEP ثابت.

$$\begin{aligned} 2 &= 0 + 2 \\ 6 &= 2 + 4 \\ 12 &= 6 + 6 \\ 20 &= 12 + 8 \\ 30 &= 20 + 10 \\ 42 &= 30 + 12 \\ 56 &= 42 + 14 \end{aligned}$$

$$Q = Q + I, I = 2 \text{ TO } 14$$

```
CLS
SUM = 0
FOR I = 2 TO 14 STEP 2
Q = Q + I
SUM = SUM + Q
NEXT I
PRINT SUM
END
```

مثال ١٩ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها وعدد حدودها :

$$S = \frac{4}{(1 - X^7)} * \frac{9}{(2 - X^8)} * \frac{16}{(3 - X^9)} * \dots * \frac{144}{(11 - X^{17})}$$

الحل :

```
CLS
INPUT X
SUM = 1
FOR I = 2 TO 12
SUM = SUM * ( I^2 / ((I - 1) - X^(I + 5)))
PRINT ( I^2 / ((I - 1) - X^(I + 5)))
R = R + 1
NEXT I
PRINT "SUM=";SUM , "NUMBER OF ITEMES=";R
```

مثال ٢٠ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بقراءة ٧ زوايا وطباعة جيب تمامها والقيمة العشرية لكل منها.  
الحل :

```
CLS
FOR I = 1 TO 7
INPUT Q
PRINT COS(Q*3.14/180);Q - FIX(Q)
NEXT I
```

مثال ٢١ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وعدد حدودها :  
$$W = - 1 - 11 - 111 - 1111$$

الحل :

```
1 = 0 + 1 = 0 + 10 ^ 0
11 = 1 + 10 = 1 + 10 ^ 1
111 = 11 + 100 = 11 + 10 ^ 2
1111 = 111 + 1000 = 111 + 10 ^ 3
```

---

W = W + 10 ^ I , I = 0 TO 3

---

```
CLS
FOR I = 0 TO 3
W = W + 10 ^ I
PRINT -W
S = S + 1
NEXT I
PRINT "S=";S
END
```

مثال ٢٢ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :  
$$Z = 13 + 18 + 23 + 28 + 33 + 38$$

الحل :

```
CLS
SUM = 0
FOR I = 13 TO 38 STEP 5
SUM = SUM + I
```

```

NEXT I
PRINT SUM
END

```

مثال ٢٣ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية باستخدام جملة دوران واحدة :

$$X = \frac{7 + 9 + 10 + 11 + 13 + 14 + 15 + 17 + 18 + 19 + 21}{10 * 11 * 12 * 13 * 14 * 15 * 16 * 17}$$

الحل :

```

CLS
SUM1 = 0
SUM2 = 1
FOR I = 7 TO 21
IF FIX(I / 4) <> I / 4 THEN SUM1 = SUM1 + I
IF I >= 10 AND I <= 17 THEN SUM2 = SUM2 * I
NEXT I
PRINT SUM1 / SUM2
END

```

مثال ٢٤ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد الزوجية الواقعة ضمن الفترة ( ١٠ ، ٦٥ ) على سطر واحد وإيجاد مجموعها.

الحل :

أكل الثاني	أكل الأول
<pre> CLS SUM = 0 FOR I = 10 TO 65 IF I MOD 2 = 0 THEN PRINT I; SUM = SUM + I NEXT I PRINT SUM END </pre>	<pre> CLS SUM = 0 FOR I = 10 TO 65 STEP 2 PRINT I; SUM = SUM + I NEXT I PRINT SUM END </pre>

مثال ٢٥ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها :

$$U = 10 + 100 + 1000 + 10000$$

الحل :

```

10 = 10 ^ 1
100 = 10 ^ 2
1000 = 10 ^ 3
10000 = 10 ^ 4
-----

```



**U = 10 ^ I , I = 1 TO 4**

-----  
**SUM =0**  
**FOR I = 1 TO 4**  
**U = 10 ^ I**  
**SUM = SUM + U**  
**PRINT U**  
**NEXT I**  
**PRINT SUM**  
**END**

📖 **مثال ٢٦ :** اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد التالية :  
1,3,6,10,15,21,28

✍ **الحل :**

**1 = 0 + 1**  
**3 = 1 + 2**  
**6 = 3 + 3**  
**10 = 6 + 4**  
**15 = 10 + 5**  
**21 = 15 + 6**  
**28 = 21 + 7**

-----  
**E = E + I , I = 1 TO 7**  
-----  
**CLS**  
**FOR I = 1 TO 7**  
**E = E + I**  
**PRINT E;**  
**NEXT I**

📖 **مثال ٢٧ :** اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها :

✍ **الحل :**

$$- \left( \frac{1}{4} + \frac{4}{7} \right) - \left( \frac{7}{10} + \frac{10}{13} \right)$$

**CLS**  
**SUM = 0**  
**FOR I = 1 TO 7 STEP 6**  
**SUM = SUM - (I / (I+3) + (I+3) / (I+6))**  
**PRINT - (I / (I+3) + (I+3) / (I+6));**  
**NEXT I**  
**PRINT SUM**

مثال ٢٨ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد التالية وعدها :

15 , 12 , 9 , 6 , 3 , 0

الحل :

```
CLS
FOR I = 15 TO 0 STEP -3
PRINT I,
H = H + 1
NEXT I
PRINT "H=";H
END
```

مثال ٢٩ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية وعده حدودها :

$4*5*7*8*10*11*...*H$

الحل :

```
CLS
SUM = 1
INPUT H
FOR I = 4 TO H
IF I / 3 <> I \ 3 THEN SUM = SUM * I AND K = K + 1
NEXT I
PRINT "SUM=";SUM , "K=";K
END
```

مثال ٣٠ : اكتب برنامج بلغة QBASIC يقوم بطباعة الأعداد التي تقبل القسمة على العدد ٧ الواقعة ضمن الفترة (٢٠ ، ٩٠) على سطر واحد مستخدماً الاقتران المكتبي المناسب.

الحل :

```
CLS
FOR I = 20 TO 90
IF FIX(I/7) = I / 7 THEN PRINT I;
NEXT I
```

مثال ٣١ : تتبع ناتج التنفيذ لكل من البرامج التالية ثم اوجد الناتج النهائي كما يظهر على شاشة المخرجات :

#	البرنامج	شاشة المخرجات
1	$X = 2$ , $Y = 1$ , $Z = 2Y$ , $W = 3$ $ Y^2 - 4XZ $	$ABS(1^2 - 4*2*2)$ $ABS(1 - 4*2*2)$ $ABS(1 - 8*2)$ $ABS(1 - 16)$ $ABS(- 15)$ 15
2	LET K = 3 IF K MOD - 2 <= 1 THEN C = K + 1 R\$ = B\$	C = 4

	<b>PRINT ;R\$;"C=";C</b> <b>END IF</b>	
<b>3</b>	<b>L = 1</b> <b>FOR R = 1 TO 5</b> <b>L = R * 4</b> <b>REM L = M</b> <b>PRINT L;</b> <b>NEXT R</b> <b>END</b>	<b>4 8 12 16 20</b>
<b>4</b>	<b>LET X = FIX(17/3) MOD 3</b> <b>LET C\$ = "2"</b> <b>IF C\$ &lt;&gt; X OR C\$ &gt;= X THEN</b> <b>X = X + 1</b> <b>PRINT X;SQR(X + 2)</b>	لا يطبع شيء لأن العبارة C\$ <> X غير مقبولة
<b>5</b>	<b>CLS</b> <b>L = 5</b> <b>FOR I = 10 TO L STEP -2</b> <b>L = L + 1</b> <b>NEXT I</b> <b>CLS</b> <b>PRINT L</b> <b>END</b> <b>PRINT L + 3</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>CLS</b> <b>FOR I = 1 TO 3</b> <b>LET B = - 3</b> <b>PRINT "COMPUTER"</b> <b>NEXT I</b> <b>PRINT</b> <b>END</b>	<b>COMPUTER</b> <b>COMPUTER</b> <b>COMPUTER</b> -----
<b>7</b>	<b>CLS</b> <b>SUM = 0</b> <b>FOR K = 2 TO 7</b> <b>IF K &gt; 9 MOD K THEN K = K + 2</b> <b>PRINT K</b> <b>LET SUM = SUM + K</b> <b>NEXT K</b> <b>PRINT "SUM=";SUM</b> <b>END</b>	<b>4</b> <b>7</b> <b>SUM = 11</b>

📖 مثال ٣٢ : ادرس البرنامج التالي ثم استخرج منه ما يلي :

- (١) تعبير حسابي.
- (٢) ثابت رمزي.
- (٣) رمز خاص.
- (٤) متغير عددي.
- (٥) رسالة إعلام.

```

CLS
INPUT "DEFINITIONS";Q,Z
LET S = Q * Z / 2
IF S <= 20 THEN PRINT "VALUE S"
ELSE
PRINT "AREA = " ; S
REM S: IS AN AREA OF THE TRIANGLE
LET N$ = "N"
FOR I = 1 TO 5
A = A + 2
PRINT "A = " ; A
NEXT I
END

```

- ٦) ثابت عددي.  
٧) تعبير منطقي.  
٨) أداة حسابية.  
٩) متغير رمزي.  
١٠) أداة منطقية.  
١١) جملة عنونة.  
١٢) جملة تنفيذية إجبارية.  
١٣) جملة اختيارية.  
١٤) جملتان محجوزتان.  
١٥) جملة اختيارية تنفيذية.

الحل :

١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
END	IF, FOR	REM	INPUT	"A="	=	N\$	+	S<=20	2	"DEFINITION"	S	*	"N"	A+2

مثال ٣٣ : اكتب برنامج بلغت QB يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها :

$$n^3 * \frac{n^8}{2} * \frac{n^{15}}{3} * \frac{n^{24}}{4} + x$$

الحل : علينا إيجاد الأس بدلالة المقام (على اعتبار أن المقام هو I).

$$\begin{aligned}
3 &= 1 * 3 \\
8 &= 2 * 4 \\
15 &= 3 * 5 \\
24 &= 4 * 6
\end{aligned}$$

$$\text{الأس} = I * (I + 2) = I^2 + 2 * I$$

```

CLS
SUM = 1
INPUT N,X
FOR I = 1 TO 4
SUM = SUM * (N ^ (I ^ 2 + 2 * I) / I)
PRINT (N ^ (I ^ 2 + 2 * I) / I);
NEXT I
PRINT X
PRINT SUM + X
END

```

📖 مثال ٣٤ : اكتب برنامج بلغة QB يقوم بطباعة المتسلسلة التالية وناتجها :

$$\left(-\frac{3}{9} - \frac{5}{7} - \frac{7}{5} - \frac{9}{3}\right) * \sqrt{d}$$

✍ الحل : نلاحظ أن المقادير مقلوبة ، إذن كما اتفقنا مسبقاً في هذه الحالة نقوم بجمع البسط والمقام من أي حد ٣ + ٩ = ١٢ .

```
CLS
INPUT D
SUM = 0
FOR I = 3 TO 9 STEP 2
SUM = SUM - (I / (12 - I))
PRINT - (I / (12 - I))
NEXT I
PRINT SQR(D);SUM * SQR(D)
END
```

📖 مثال ٣٥ : اكتب برنامج بلغة QB يقوم بطباعة ناتج المتسلسلة التالية :

$$\frac{1 + 4 * 2 + 9 * 3 + 16 * 4 + 25}{h} - |y|$$

✍ الحل :

$$\frac{1+4*2+9*3+16*4+25}{h} - |y| = \frac{(1+4)*(2+9)*(3+16)*(4+25)}{H} - |Y|$$

```
CLS
INPUT H,Y
SUM = 1
FOR I = 1 TO 4
SUM = SUM * (I + (I+1) ^ 2)
NEXT I
PRINT SUM / H - ABS(Y)
END
```

📖 مثال ٣٦ : اكتب برنامج بلغة QB يقوم بطباعة الجزء الصحيح والقيمة العشرية لعدد ما كل منهما على سطر.

✍ الحل :

```
CLS
INPUT T
PRINT FIX(T)
PRINT T - FIX(T)
END
```

📖 مثال ٣٧ : اكتب برنامج بلغة QB يقوم بقراءة علامات شعبة تتكون من ١٢ طالب ، وإيجاد وطباعة معدل هذه

```
CLS
FOR I = 1 TO 12
INPUT Z
SUM = SUM + Z
NEXT I
AVERAGE = SUM / 12
PRINT AVERAGE
```

مثال ٣٨ : تحتوي الجمل التالية على عبارات منطقية ، اكتب الأداة المنطقية أو أكسابية المناسبة في الفراغ المناسب وذلك تبعاً لجواب شرط كل جزء منها ثم اوجد ناتج التعبير المنطقي الواقع إزاء كل منها :

- 1)  $- 3 * 5 \dots\dots 15 \text{ AND } 8 \dots\dots 5$  , (F AND T = .....)
- 2)  $18.6 \dots\dots 18 \text{ OR } 18 / 3 \dots\dots 6$  , (F OR F = .....)
- 3)  $7 * X \dots\dots X \text{ OR } 2 * X + 1 \dots\dots 3 * X \text{ OR } 2 / X - 2 < 0$  ,  $X = 1$  , (T OR T OR ...=....)
- 4)  $15 \setminus 7 \dots\dots 1 \text{ AND } 3 \dots\dots 2 < > 2 \text{ AND } 30 \text{ MOD } (19 \setminus 6) \dots\dots 0$  , (T AND T AND T =.....)
- 5)  $7 - 7 \text{ MOD } 6 + 1 \dots\dots 7 \text{ AND } 3 = 15 \dots\dots 5$  , (F AND T = .....)

الحل:

- 1)  $- 3 * 5 \geq 15 \text{ AND } 8 \geq 5$  , ( F AND T = F )
- 2)  $18.6 \leq 18 \text{ OR } 18 / 3 \leq 6$  , ( F OR F = F )
- 3)  $7 * X \geq X \text{ OR } 2 * X + 1 \geq 3 * X \text{ OR } 2 / X - 2 < 0$  ,  $X = 1$  , ( T OR T OR F = T )
- 4)  $15 \setminus 7 \leq 1 \text{ AND } 3 \leq 2 < > 2 \text{ AND } 30 \text{ MOD } (19 \setminus 6) \leq 0$  , ( T AND T AND T = T )
- 5)  $7 - 7 \text{ MOD } 6 + 1 \geq 7 \text{ AND } 3 = 15 / 5$  , ( F AND T = F )

سؤال: اكتب ثلاثة جمل تعني أن العدد A يقبل القسمة على العدد B دون باق؟