

١

عبدالقادر الحسانات
078 531 88 77

- س١) دون استخدم الآلة الحاسبة جد قيمة:
- ١) جا ١٢٠ (٢) جتا ١٥٠ (٣) ظا ٢١٠ (٤) قا ٢٤٠
- ٥) جتا $\frac{\pi}{6}$ (٦) جا $\frac{\pi}{2}$ (٧) جتا π (٨) فتا $\frac{\pi}{3}$

س٢) دائرة نصف قطرها (٦سم) جد طول القوس المقابل للزاوية المركزية التي قياسها (٦٠) س٣) إذا كان ضلع الانتهاء للزاوية ه يمر بالنقطة (-٤، ٣) فجد قيمة كل من:

- ١) جا ه (٢) جتا ه (٣) ظا ه (٤) قا ه (٥) فتا ه (٦) ظتا ه
- س٤) إذا كان جتا ه = $\frac{1}{2}$ ، $270 > ه > 360$ فجد قيمة جا ه
- س٥) إذا كان جا ه = $-\frac{2}{3}$ ، $180 > ه > 270$ فجد قيمة جتا ه
- س٦) إذا كان ظتا ه = $\frac{3}{4}$ ، صفر $> ه > 90$ فجد قيمة جا ه، جتا ه

س٧) جد دورة وسعة الاقترانات الآتية:

- ١) $ه (س) = 3جا ه + 5$ (٢) $ه (س) = 2 - 6جتا ه$ (٣) $ه (س) = 2جا ه + 3س$ (٨) ارسم منحنى الاقترانات الآتية في الفترة $[0, \pi^2]$:

- ١) $ه (س) = 2جا ه$ (٢) $ه (س) = 2جتا ه$

س٩) أثبت صحة المتطابقات الآتية:

- ١) $جا ه + جا ٢س = ٢جا ٣س جتا ه$ (٢) $ظا ه + ١ = قا ه$
- ٣) $جتا ه = \frac{جا ٢س}{١ - جتا ٢س}$ (٤) $فتا ه - فتا ٢س = ظا ه - ظا ٢س$

س١٠) حل المعادلات الآتية (جد الحل العام):

- ١) $جا ه - جا ٢س = ٢$ (٢) $٤جا ه جتا ه - ٢جتا ه = ٠$
- ٣) $قا ه - ظا ٢س = ١$ (٤) $جا ه - 3جتا ه = ٠$

س١١) دون استخدم الآلة الحاسبة جد قيمة:

- ١) $جتا ٢٠ - جا ٢٠ جا ١٠ + ٣جتا ٢٥ + ٢جا ٢٥ جتا ١٠$ (٢) $٣جتا ١٠ جا ١٥$

- ٤) $٢جا ١٥ جتا ١٥$ (٥) $ظا (٥ - م) \times ظا (٥ + م)$ حيث م: حادة، $٤٥ \neq م$ (٦) $جا (\pi - 30)$

س١٢) زُكَلت كرة بزاوية قياسها (٢٢.٥) مع سطح الأرض بسرعة ابتدائية مقدارها (٢٠ م/ث)، إذا كانت المسافة التي تقطعها الكرة تعطى بالعلاقة

$$ف = \frac{٢ ع جا ه جتا ه}{ج}$$

حيث ج: ثابت الجاذبية الأرضية = $١٠ م/ث^٢$ ، ع: سرعة الكرة
جد المسافة التي تقطعها الكرة

س١٣) إذا كان جتا ه = $\frac{3}{5}$ ، جتا ه = $\frac{4}{5}$ ، س، ص زاويتان حادثان فجد قيمة جتا $\frac{ص - س}{٢}$ دون استخدام الآلة الحاسبة

$$(1) \text{ و (س) } = 2^{\text{س}} \quad (2) \text{ و (س) } = 2^{\text{س}-2} \quad (3) \text{ و (س) } = 3^{\text{س}} \quad (4) \text{ و (س) } = 2^{\text{س}+2}$$

س ١٥) إذا كان و (س) = أ × م اقتراناً أسياً مقطعه الصادي (١٠) ويمر بالنقطة (٢، ٩٠٠) فجد قيم (أ) و (م)

س ١٦) جد المجال، المدى، المقطع السيني والمقطع الصادي لكل من الاقترانات الآتية:

$$(1) \text{ و (س) } = 8 - 2^{\text{س}-1} \quad (2) \text{ و (س) } = 2^{\text{س}-3} + 1 \quad (3) \text{ و (س) } = 3^{\text{س}} - 2$$

$$(4) \text{ و (س) } = 9 + 2^{\text{س}} \quad (5) \text{ و (س) } = 7^{\text{س}} - 1 \quad (6) \text{ و (س) } = 2^{\text{س}} - 2$$

س ١٧) يتزايد عدد سكان مدينة بنسبة ٤٪ سنوياً، إذا كان عدد السكان يعطى بالعلاقة: ع = ع. ه × ه أن ع: عدد السكان بعد ن سنة، أ: نسبة الزيادة في السكان، ع: عدد السكان الحالي، ن: الزمن بالسنوات

$$\text{لو}^2 = 68, \text{ ه} = 2.7$$

(أ) بعد كم سنة يصبح عدد سكان المدينة ضعف (مثلي) عددهم الحالي
(ب) إذا كان عدد سكان المدينة الحالي (٤٠٠٠٠٠) نسمة جد عددهم بعد (٢٥) سنة



س ١٨) حل المعادلات الآتية في ح:

$$(1) \text{ و (س) } = 81 \quad (2) \text{ و (س) } = \frac{1}{6} \quad (3) \text{ و (س) } = \frac{1}{5} \times (5) \quad (4) \text{ و (س) } = 125$$

$$(5) \text{ و (س) } = 8 \quad (6) \text{ و (س) } = 2 \quad (7) \text{ و (س) } = 3 \quad (8) \text{ و (س) } = 4$$

$$(9) \text{ و (س) } = 6 \quad (10) \text{ و (س) } = 3 \quad (11) \text{ و (س) } = 4$$

س ١٩) أثبت صحة المتطابقات الآتية:

$$(1) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}+3} - 2^{\text{س}+2}}{2^{\text{س}+3} - 2^{\text{س}+2}} \quad (2) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}+3} \times 2^{\text{س}+2}}{2^{\text{س}+3} \times 2^{\text{س}+2}}$$

$$(3) \text{ و (س) } = 5 \quad (4) \text{ و (س) } = 10$$

$$(5) \text{ و (س) } = 1 \quad (6) \text{ و (س) } = 2$$



س ٢٠) جد قيمة كل مما يأتي:

$$(1) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}}}{2^{\text{س}}} \quad (2) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}}}{2^{\text{س}}} \quad (3) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}}}{2^{\text{س}}} \quad (4) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}}}{2^{\text{س}}}$$

$$(5) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}+3} - 2^{\text{س}+2}}{2^{\text{س}+3} - 2^{\text{س}+2}} \quad (6) \text{ و (س) } = \frac{2^{\text{س}+3} - 2^{\text{س}+2}}{2^{\text{س}+3} - 2^{\text{س}+2}}$$

س ٢١) إذا كان لو = ٥، لو = ٧، لو = ٨، فجد قيمة كل مما يأتي:

$$(1) \text{ و (س) } = 8 \quad (2) \text{ و (س) } = 15 \quad (3) \text{ و (س) } = 3 \quad (4) \text{ و (س) } = 4 \quad (5) \text{ و (س) } = 5 \quad (6) \text{ و (س) } = 6 \quad (7) \text{ و (س) } = 7 \quad (8) \text{ و (س) } = 8$$

س٢٢) جد قيمة كل مما يأتي :

$$١) \quad |٤| \quad (٢) \quad ل(٣, ٥) \quad (٣) \quad \binom{٣}{٤} \quad (٤) \quad ل(٤, ٤) \quad (٥) \quad \binom{٥}{٥} \quad (٦) \quad \binom{٦}{٦} \quad (٧) \quad \binom{٧}{٧}$$

س٢٣) جد قيمة ن التي تحقق المعادلات الآتية:

$$١) \quad (٢ - ن) = ٢٤ \quad ل(٢, ٢٤) \quad (٢) \quad ل(٢, ٢٠) = ٢٠ \quad (٣) \quad ل(٤, ن) = ٣٠ \quad ل(٢٠, ن) = ٤ \quad (٤) \quad ٣(ن) + ٤ = ٣٨٤$$

$$٥) \quad ل(٣, ١+ن) = ١٠ \quad ل(٣, ١+ن) = ١٠ \quad (٦) \quad \binom{٦}{٣} = ١٠ \quad (٧) \quad \binom{١٢}{٢٢-ن} = \binom{١٢}{٢٢}$$

س٢٤) إذا كان $\binom{٦}{٣} = ١٠$ ، ل(ن، ر) = ٦٠ ، فجد قيم ن ، ر

س٢٥) إذا كان ل(٧، ر) = ٨٤٠ ، فجد قيم ر

س٢٦) جد قيمة ن التي تحقق المعادلة $(٢٠ + ن) \times ٢ = ٢ \times (٢٠) \times ل(٢٠, ٦)$

$$٢٧) \quad \text{أثبت أن : } \binom{٦}{١-ن} = \binom{٦}{١} \quad (٢) \quad \binom{٦}{٢} + \binom{٦}{١+ن} = \binom{٦}{٢} \quad (٣) \quad ل(٦, ن) = ل(٦, ن-١)$$

س٢٨) بكم طريقة يمكن أن يجلس (٤) أشخاص حول طاولة مستديرة ؟ (بدون شروط)

س٢٩) بكم طريقة يمكن اختيار عريف ونائب له لصف ما من بين خمسة مرشحين ؟

س٣٠) بكم طريقة يمكن اختيار كتابين من بين خمسة كتب ؟

س٣١) يتكون امتحان ثقافي من (٨) أسئلة : ٤ في اللغة العربية و ٤ في العلوم .

وعلى المتقدم إلى الامتحان اختيار ٥ أسئلة فقط

١) بكم طريقة يمكن للمتقدم إلى الامتحان الإجابة على ٣ أسئلة في اللغة العربية واثنين في العلوم ؟

ب) إذا كان عليه أن يختار ٣ أسئلة في اللغة العربية على الأقل والباقي في العلوم ، بكم طريقة يمكنه الإجابة ؟

س٣٢) يتكون مجلس إدارة إحدى الشركات من ٦ رجال و ٥ سيدات ، جد عدد طرق تشكيل لجنة ثلاثية منهم بحيث:

١ - تتكون اللجنة من رجلين وسيدة

٢ - تتكون اللجنة من رجلين على الأقل

س٣٣) مجموعة مكونة من (٦) معلمين و(٥) إداريين ، جد عدد الطرق التي يمكن بها تكوين لجنة رباعية منهم بحيث

يكون رئيس اللجنة إدارياً ونائبه معلماً

س٣٤) مجموعة مكونة من (٤) رجال و(٤) سيدات ، يريدون الجلوس على (٨) مقاعد موضوعة في صف واحد

جد عدد الطرق الممكنة لجلوسهم في الحالات الآتية:

١) إذا كان على الرجال أن يجلسوا متجاورين والسيدات متجاورات

٢) إذا كانوا متزوجين وكل رجل يريد أن يجلس بجوار زوجته

٣) إذا لم يوضع أي شرط لجلوسهم

س٣٥) ما هو العدد الصحيح الموجب الذي (رُبع) مضروبه يساوي (٣٠) ؟



١٤) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ \Rightarrow $f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3}$

١٥) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ \Rightarrow $f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3}$

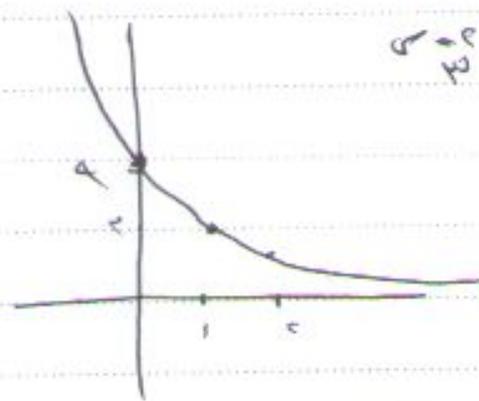
$f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3} = 0$

$-\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3} = 0 \Rightarrow -\frac{x}{x^3} - \frac{2}{x^3} = 0$

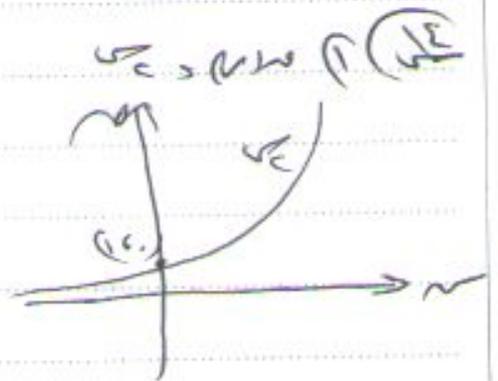
$-\frac{x+2}{x^3} = 0 \Rightarrow x+2 = 0$

$x = -2$

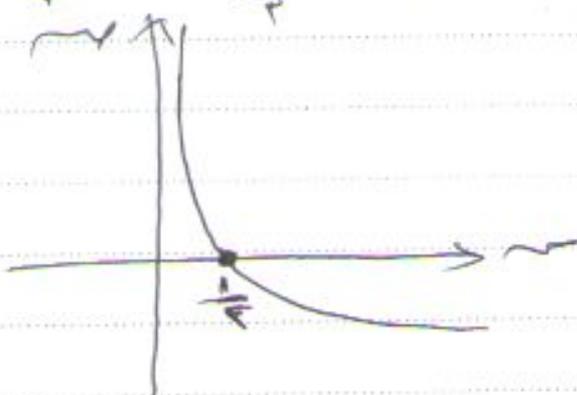
$f''(x) = \frac{2}{x^3} + \frac{6}{x^4}$



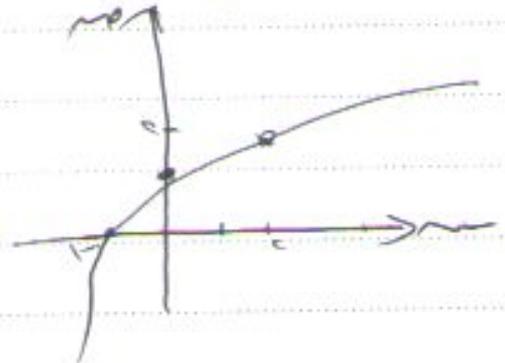
١٦) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ \Rightarrow $f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3}$



١٧) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ \Rightarrow $f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3}$



١٨) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ \Rightarrow $f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3}$



١٩) $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}$ \Rightarrow $f'(x) = -\frac{1}{x^2} - \frac{2}{x^3}$

$f''(x) = \frac{2}{x^3} + \frac{6}{x^4}$

- (1) $x^2 - 8x + 15 < 0$: المجال: ح
المس: $3 < x < 5$
- (2) $x^2 - 10x + 24 < 0$: المجال: ح
المس: $4 < x < 6$
- (3) $x^2 - 12x + 36 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (4) $x^2 - 14x + 49 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (5) $x^2 - 16x + 64 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (6) $x^2 - 18x + 81 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (7) $x^2 - 20x + 100 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (8) $x^2 - 22x + 121 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (9) $x^2 - 24x + 144 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (10) $x^2 - 26x + 169 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (11) $x^2 - 28x + 196 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد
- (12) $x^2 - 30x + 225 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(13) $x^2 - 32x + 256 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(14) $x^2 - 34x + 289 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(15) $x^2 - 36x + 324 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(16) $x^2 - 38x + 361 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(17) $x^2 - 40x + 400 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(18) $x^2 - 42x + 441 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(19) $x^2 - 44x + 484 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(20) $x^2 - 46x + 529 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(21) $x^2 - 48x + 576 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(22) $x^2 - 50x + 625 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(23) $x^2 - 52x + 676 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(24) $x^2 - 54x + 729 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(25) $x^2 - 56x + 784 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(26) $x^2 - 58x + 841 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(27) $x^2 - 60x + 900 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(28) $x^2 - 62x + 961 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(29) $x^2 - 64x + 1024 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(30) $x^2 - 66x + 1089 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(31) $x^2 - 68x + 1156 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(32) $x^2 - 70x + 1225 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(33) $x^2 - 72x + 1296 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(34) $x^2 - 74x + 1369 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(35) $x^2 - 76x + 1444 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(36) $x^2 - 78x + 1521 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(37) $x^2 - 80x + 1600 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(38) $x^2 - 82x + 1681 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(39) $x^2 - 84x + 1764 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(40) $x^2 - 86x + 1849 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(41) $x^2 - 88x + 1936 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(42) $x^2 - 90x + 2025 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(43) $x^2 - 92x + 2116 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(44) $x^2 - 94x + 2209 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(45) $x^2 - 96x + 2304 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(46) $x^2 - 98x + 2401 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

(47) $x^2 - 100x + 2500 < 0$: المجال: ح
المس: لا يوجد

II
$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{n!}{(n-k)!k!} = \binom{n}{n-k}$$

$$\frac{n!}{k!(n-k)!} + \frac{n!}{(k-1)!(n-k+1)!} = \frac{n!}{(k-1)!(n-k+1)!} + \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$= \frac{n!}{(k-1)!(n-k+1)!} + \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{n!}{(k-1)!(n-k+1)!} + \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

$$\binom{n}{k} = \frac{n!}{k!(n-k)!} = \frac{n!}{(k-1)!(n-k+1)!} + \frac{n!}{k!(n-k)!}$$

عدد الطرق = $\binom{3}{1} = 3$

عدد الطرق = $\binom{3}{2} = 3$

عدد الطرق = $\binom{3}{3} = 1$

عدد الطرق = عدد طرق اختيار كلمة اللغة العربية × عدد طرق اختيار

عدد الطرق = $\binom{3}{1} \times \binom{2}{1} = 3 \times 2 = 6$

عدد الطرق = $\binom{3}{2} \times \binom{2}{1} + \binom{3}{1} \times \binom{2}{2} = 3 \times 2 + 3 \times 1 = 6 + 3 = 9$

عدد الطرق = $\binom{3}{3} \times \binom{2}{1} = 1 \times 2 = 2$

عدد الطرق = عدد طرق اختيار - عدد طرق اختيار

عدد الطرق = $\binom{7}{2} \times \binom{0}{0} = 21 \times 1 = 21$

عدد الطرق = $\binom{7}{1} \times \binom{0}{0} + \binom{7}{2} \times \binom{0}{0} = 7 + 21 = 28$

عدد الطرق = $\binom{7}{0} \times \binom{0}{0} + \binom{7}{1} \times \binom{0}{0} = 1 + 7 = 8$

عدد الطرق = $\binom{7}{0} \times \binom{0}{0} + \binom{7}{1} \times \binom{0}{0} + \binom{7}{2} \times \binom{0}{0} = 1 + 7 + 21 = 29$

عدد الطرق = $\binom{7}{0} \times \binom{0}{0} + \binom{7}{1} \times \binom{0}{0} + \binom{7}{2} \times \binom{0}{0} = 1 + 7 + 21 = 29$

عدد الطرق = عدد طرق اختيار - عدد طرق اختيار

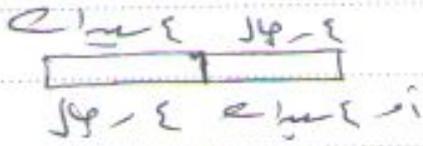
عدد الطرق = $\binom{7}{0} \times \binom{0}{0} = 1 \times 1 = 1$

عدد الطرق = $\binom{7}{1} \times \binom{0}{0} = 7 \times 1 = 7$

١٩ عدد الطرق و عدد طرق اختيار ٣ عدد طرق و عدد طرق الاختيار
 ترتيبين
 صائب

$$= 0 \times 6 \times \binom{9}{2}$$

$$= 36 \times 3 = 108$$



٢٤ عدد طرق و عدد طرق و عدد طرق و عدد طرق

$$= 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$= 256$$



٢٥ عدد طرق و عدد طرق و عدد طرق و عدد طرق و عدد طرق

$$= 4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$$

$$= 1024$$

٢٦ عدد طرق و عدد طرق

٢٧ عدد طرق و عدد طرق

$$\frac{1}{2} \times 20 = 10$$

$$4 \times \frac{1}{2} \times 2 = 4$$

$$10 + 4 = 14$$

$$14 + 1 = 15$$