

الأدھم

فی

اجابة نماذج الكتاب المدرسى

اعداد / محمد أدھ

الاختبار الأول

أجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① عدد طرق اختيار ٣ أشخاص من بين ٥ أشخاص
 (١) ٢ (ب) ٥
 (٢) الحد العاشر من حدود المتتابعة (١، ١، ٢، ٤، ٨، ١٦، ٣٢، ٦٤، ١٢٨، ٢٥٦، ٥١٢)
 (١) ٢٩ (ب) ٢٤ (ج) ٥٥ (د) ٨٩
 (٣) الحد الأوسط فى المتتابعة (٢، ٥، ٨، ١١، ١٤، ١٧، ٢٠، ٢٣، ٢٦، ٢٩، ٣٢)
 (١) ٢٢ (ب) ٤٣ (ج) ٦٥ (د) ٢٧٩٥
 (٤) مجموع حدود المتتابعة الهندسية (٨١، ٢٧، ٩، ٣، ١)
 (١) $\frac{243}{4}$ (ب) ١١٧ (ج) ١١٨ (د) $\frac{243}{7}$
- كل عدد = مجموع ١ كرسية ١ لسانيت
- $$10 = \frac{3 \times 4 \times 5}{1 \times 2 \times 3} = 10$$
- $$\frac{128+2}{2} = \frac{130}{2} = 65 = \frac{2795}{41}$$
- $$\frac{243}{2} = \frac{81}{\frac{1}{3}-1} = \frac{P}{\frac{1}{3}-1} = \frac{P}{\frac{2}{3}} = \frac{3P}{2}$$

② (أ) إذا كان: $1-r^n = 1-r^n$ ، $6720 = 1-r^n$ ، فما قيمة كل من r ، n

$$\frac{6720}{07} = 1-r^n \quad \therefore \quad \frac{6720}{1-r} = 07 \quad \therefore \quad \frac{1-r^n}{1-r} = 1-r^n$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \times 10 \\ \hline 10 \\ 00 \\ \hline 100 \\ 000 \\ \hline 1000 \\ 0000 \\ \hline 10000 \\ 00000 \\ \hline 100000 \\ 000000 \\ \hline 1000000 \end{array}$$

$$1-r^n = 1-r \quad \therefore \quad 1-r^n = 1-r \quad \therefore \quad 1-r^n = 1-r$$

$$7=r$$

$$8=n \quad \therefore \quad 07^n = 2 \times 05 \times 7 \times 7 \times 8 = 6720 = 07^n = 1-r^n$$

(ب) أوجد المتتابعة الحسابية التى مجموع حديها الثالث والخامس ٢٢ وينقص حدها الرابع عن حدها السابع بمقدار ٩ ثم أوجد مجموع ٢٥ حدًا الأولى منها.

$$\text{اكل} \quad 22 = 57 + P \quad 2 = 56 + P + 57 + P = 08 + 3P$$

$$9 = [53 + P] - 57 + P \quad 9 = 08 - 4P$$

$$\text{كل} \quad 3 = \frac{9}{3} = 3 \quad \therefore \quad 9 = 53 = 53 - P - 57 + P$$

$$11 = 53 + P \quad 2 \div 22 = 57 + P \quad \therefore \quad \text{بالتعويض فى ①}$$

$$2 = 9 - 11 = P \quad 11 = 9 + P$$

$$20 = n \quad 3 = 5 \quad 2 = P \quad (- - - 61168 / 562) \quad \therefore \quad \text{المتتابعة}$$

$$900 = [2 \times 24 + 2] \frac{50}{2} = [5(n) + P] \frac{n}{2} = 900$$

٣ (أ) مدرسة بها ١٠ طلاب يمارسون كرة السلة ، بكم طريقة يمكن اختيار فريق مكون من ٥ أعضاء وقائد للفريق من هؤلاء اللاعبين.

الحل

$$252 = \frac{10 \times 9 \times 8 \times 7 \times 6}{1 \times 2 \times 3 \times 4 \times 5} = 10C5 = \text{عدد طرحة اختيار اللاعبين}$$

$$5 = 10C5 = \text{عدد طرحة اختيار القائد}$$

$$1260 = 5 \times 252 = \text{عدد طرحة اختيار الفريق وقائده}$$

(ب) كم حداً يمكن أخذه من حدود المتتابعة الهندسية : (٢ ، ٦ ، ١٨ ،) ابتداء من حداها الأول حتى يكون مجموعها ٦٥٦ ؟

الحل

$$2 = P \quad r = \frac{6}{2} = 3$$

$$656 = \frac{P(1-r^n)}{1-r} = \frac{2(1-3^n)}{1-3}$$

$$656 = \frac{2(1-3^n)}{-2} \quad \therefore 1-3^n = -656$$

$$3^n = 657 \quad \therefore n = 8 \quad \therefore P = 2$$

٤ (أ) أوجد مجموع الأعداد الصحيحة المحصورة بين ٢ ، ١٠٠٠ ، وكل منها يقبل القسمة على ٧

الحل

$$996 = 5(1-N) + P \quad \therefore 996 = 5 - 5N + P$$

$$996 = 5 - 5N + P \quad 996 = 7 - 7N + P$$

$$996 = 5 - 5N + P \quad 996 = 7 - 7N + P$$

$$71.71 = [996 + 7] \frac{142}{7} = [P + 7] \frac{N}{7} = \frac{N}{7}$$

(ب) كرة من المطاط تسقط من ارتفاع ١٠ أمتار على الأرض وترتد رأسياً إلى نصف الارتفاع الذي سقطت منه في كل مرة ترتد فيها لأعلى ، أوجد مجموع المسافات التي قطعها الكرة.

الحل

$$[10 + \frac{10}{2} + \frac{10}{4} + \frac{10}{8} + \dots] \times 2 = 10$$

$$[10 + \frac{10}{2} + \frac{10}{4} + \frac{10}{8} + \dots] \times 2 = 10$$

$$10 = \frac{10}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{P}{r-1} = \frac{P}{\frac{1}{2} - 1}$$

$$\therefore \text{مجموع المسافات} = 10 \times 2 = 20 \text{ متر}$$

الاختبار الثاني

اجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١) إذا كان: $1 + r = 20$ فما قيمة r

- (أ) ٥ (ب) ٦ (ج) ٢٩ (د) ٢٠

٢) قيمة المتسلسلة $1 + r + r^2 + \dots$

- (أ) ١٣٧٥ (ب) ٣٧٢٠ (ج) ١٤٤٠٠ (د) ٢٢٣٢٠٠٠

٣) عدد حدود المتتابعة الحسابية: (٧، ١١، ١٥،، ٢٧١)

- (أ) ٣٤ (ب) ٦٧ (ج) ١٦٩ (د) ٩٣١٢

٤) إذا كانت: $s < 0$ فإن أساس المتتابعة الهندسية:

- (أ) ١ (ب) ٥ (ج) ٢ (د) ٢٤

(٤، ٣، ٢، ١، ٠، ١، ٢، ٣، ٤،)

$30 = N(1+N)$

$30 = 0 \times 7$

$0 = N$ ، $7 = 1 + N$ ∴

$\frac{1 \times 10}{1} + \frac{2 \times 10}{2} + \dots + \frac{10 \times 10}{10} = (1 + r + r^2 + \dots)$
 $1375 =$
 عملت تبسيط على r

$7r = N \times 8$
 $7r = 8N$
 $7r = N$

$(7 + r^2) \times 8 = (3 - s)$

$7s - 9 + 7r - 7 = 9 + 7r - 9$
 $7s - 9 + 7r - 7 = 9 + 7r - 9$

$7s - 9 + 7r - 7 = 9 + 7r - 9$
 $7s - 9 + 7r - 7 = 9 + 7r - 9$

$7s - 9 + 7r - 7 = 9 + 7r - 9$
 $7s - 9 + 7r - 7 = 9 + 7r - 9$

$3 = \frac{12}{8} = r$ ∴ (٤، ٦، ١٢، ٢٤،)

٢) (أ) إذا كان: $2 \times r^1 = r^0$ فما قيمة r

الحل $r^0 = 2 \times r^1$
 $\frac{1}{r-0} = \frac{2}{r-1}$

$\frac{1}{r-0} = \frac{2}{r-1}$
 $\frac{1}{r-0} = \frac{2}{r-1}$

$12 = 9 + r + r^2$
 $12 = 9 + r + r^2$

$12 = 9 + r + r^2$
 $12 = 9 + r + r^2$

$12 = 9 + r + r^2$
 $12 = 9 + r + r^2$

(ب) أوجد رتبة أول حد سالب من حدود المتتابعة (١٥٢ - ٩٧)، ثم أوجد أكبر مجموع يمكن الحصول عليه من حدود هذه المتتابعة.

الحل $152 = 9 - 102 = 123$
 $9 - 102 = 123$

يوضع $9 > (1-N) + 123$
 $9 > (1-N) + 123$

$102 - 109 > 109 - 102$
 $102 - 109 > 109 - 102$

$$\frac{102}{9} < N < 179 \quad \therefore 178 \text{ أول عدد سالب}$$

أكبر مجموع عدد موجب كدور له موجبة فقط [ولم ١٦ صلا]

$$178 = \frac{17}{2} = \frac{N}{2} = \frac{r(1-N) + 2C}{2}$$

٣ (أ) أوجد كم عدداً زوجياً مكوناً من ٣ أرقام مختلفة يمكن تكوينه من

مجموعة الأرقام {٧، ٥، ٤، ٣، ٢}

الأصناف [٤، ٦] عدد الطرف = ٢
المئات اختيار رقم من ٣ ← عدد الطرف = ٣

∴ عدد الأرقام لزومياً من ٣ أرقام هي $2 \times 4 \times 3 = 24$ طريقة

(ب) متتابعة هندسية حدودها موجبة ، مجموع الحدود الثلاثة الأولى منها ١٤ ، ويزيد
حدها الأول عن حدها الثانى بمقدار ٤ ، أوجد المتتابعة ومجموع عدد لا نهائى من
حدودها ابتداء من حدها الأول.

$$\text{الحل} \quad 14 = r + r^2 + r^3 \Leftrightarrow 14 = r^3 + r^2 + r \Leftrightarrow 14 = r^2 + r + 1$$

$$\text{بقسمة (١) على (٢)} \quad 14 = r^2 + r + 1 \Leftrightarrow 14 = r^2 - r - 2 \Leftrightarrow 14 = r^2 - r - 2$$

$$\therefore \frac{14}{2} = \frac{r^2 + r + 1}{r - 1} \quad \therefore \frac{14}{2} = \frac{r^2 + r + 1}{r - 1}$$

$$\therefore 7 = \frac{r^2 + r + 1}{r - 1} \quad \therefore 7(r - 1) = r^2 + r + 1$$

$$7r - 7 = r^2 + r + 1 \quad \therefore 0 = r^2 - 6r + 8$$

$$0 = (r - 2)(r - 4) \quad \therefore r = 2 \text{ مرفوض} \quad \therefore r = 4$$

$$\therefore 14 = r^2 + r + 1 \quad \therefore 14 = 16 + 4 + 1 \quad \therefore r = 4$$

$$16 = \frac{1}{\frac{1}{4} - 1} = \frac{P}{r - 1} = 16$$

٤ (أ) متتابعة هندسية مجموع الحدود الثلاثة الأولى منها يساوى $\frac{171}{32}$ ، وحدها الثانى

يساوى $\frac{27}{16}$ ، أوجد المتتابعة وحدها العاشر.

$$\text{الحل} \quad \frac{171}{32} = (r + r^2 + 1)P = r^3 + r^2 + r = r^2 + r + 1$$

$$\frac{19}{7} = \frac{27}{16} \div \frac{171}{32} = \frac{(r + r^2 + 1)P}{r^3} \quad \therefore \frac{27}{16} = r^2 \quad \text{بقسمة (١) على (٢)}$$

$$\therefore 19 = r^2 + r + 1$$

$$\therefore 19 = r^2 + r + 1 \quad \therefore 18 = r^2 + r$$

أو $\frac{4}{9} = r$ إما $\frac{4}{9} = r$

$\frac{9}{8} = \frac{4}{9} \div \frac{27}{17} = p \therefore \frac{11}{44} = \frac{4}{9} \div \frac{27}{17} = p \therefore$

$43, 2 = 9 \left(\frac{4}{9}\right) \times \frac{9}{8} = 9p = 1.8 \quad \left| \quad \frac{17}{243} = 9 \left(\frac{4}{9}\right) \frac{11}{44} = 9p = 1.8$

(ب) مسرح به ٢٥ صفاً من الكراسى، يحتوى الصف الأول على ٢٠ كرسي، ويحتوى الصف الثانى على ٢٢ كرسي ويحتوى الصف الثالث على ٢٤ كرسي وهكذا، أوجد عدد الكراسى فى جميع صفوف المسرح.

(٢٠، ٢٢، ٢٤، ...)

$20 = N \quad 2 = S \quad 20 = P$ متساوية

$1100 = \left[2 \times 24 + 20 \times 2 \right] \frac{20}{2} = [S(1-N) + P2] \frac{N}{2} =$

الجبر

الاختبار الثالث

أجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١) عدد الأزواج المرتبة (٢، ٣) التى يمكن تكوينها من عناصر المجموعة {١، ٢، ٣} حيث ٢ يجب أن ...

- (أ) ٩
- (ب) ٢
- (ج) ٦
- (د) ٣

٢) الحد التونى للمتتابعة: (٢، ٢، ٤، ٤، ٤، ...)

- (أ) $(1-n)$
- (ب) $1-2^n$
- (ج) $1-2^n$
- (د) $\frac{2^n-1}{2}$

٣) مجموع ٢٥ حداً الأولى من حدود المتتابعة: (٢-٢، ٢)

- (أ) ٦٥٠
- (ب) ٦٠٠
- (ج) ٥٧٥
- (د) ٦٠٠-

٤) إذا كانت (س، ص، ع، ...) فى تتابع هندسى فإن:

- (أ) $2ص > ص + ع$
- (ب) $ص^2 > صس$
- (ج) $ص^2 = صس$
- (د) $ص = ص + ع$

٢) (أ) إذا كان: $2^x + 2^y = 2^z$ فما قيمة: $x - y - z$

الحل إما $2 + 2 = 4$ أو $2 + 4 = 8$

$2^1 + 2^1 = 2^2$ أو $2^1 + 2^2 = 2^3$

$1 - 1 - 2 = -2$ أو $1 - 2 - 3 = -4$

$\therefore x - y - z = -2$ أو $\therefore x - y - z = -4$

$\therefore \{ -2, -4 \}$

(ب) أوجد عدد الحدود التى يمكن أخذها من حدود المتتابعة الحسابية:

(٤٣-، ٣٦-، ٢٩-، ...) ابتداءً من حداها الأول ليكون مجموعها ٢٢١

الحل $23 - = P$ أو $36 - = S$ أو $29 - = S$

$221 = \left[S(1-N) + P2 \right] \frac{N}{2}$ بالضرب $\times 2$

$$\begin{aligned}
 &= 644 = NV - NV + N \cdot 7 - \therefore 644 = [(1-N)7 + 64 - 7N] N \\
 &= (17-N)(27+7N) \quad \therefore 644 = 7N^2 - 14N + 189 - 7N \\
 & \quad \quad \quad \therefore 17 = N \quad \therefore 17 = N \\
 & \quad \quad \quad \text{أو } \frac{27}{7} = N \text{ مرفوض}
 \end{aligned}$$

٣ (أ) يدرس الطالب في إحدى السنوات الدراسية بالجامعة ثمان مواد مختلفة ولا يحق له الانتقال إلى السنة التالية إلا إذا نجح في ٦ منها على الأقل، فبكم طريقة يمكن للطالب الانتقال إلى السنة التالية؟

الحل

$$\begin{aligned}
 &\text{عدد طوره النجاح في ٦ مواد منه ٨} = {}^8 C_6 = {}^8 C_2 = \frac{8 \times 7}{1 \times 2} = 28 \\
 &\text{عدد طوره النجاح في ٧ مواد منه ٨} = {}^8 C_7 = {}^8 C_1 = 8 \\
 &\text{عدد طوره النجاح في ٨ مواد منه ٨} = {}^8 C_8 = {}^8 C_0 = 1 \\
 &\text{عدد طوره نجاح الطالب ٦ أو ٧ أو ٨ مواد} = 28 + 8 + 1 = 37
 \end{aligned}$$

(ب) متتابعة هندسية مجموع عدد لانهاى من حدودها ابتداء من حدها الأول يساوى ١٠٨، ويزيد حدها الأول عن حدها الثانى بمقدار ١٢، أوجد المتتابعة ومجموع حدودها السبعة الأولى.

الحل

$$\begin{aligned}
 &108 = \frac{P}{r-1} \quad \text{①} \quad \frac{P}{r-1} = 108 \\
 &12 = (r-1)P = rP - P = P - P \\
 &\frac{1}{9} = (r-1) \quad \therefore 1 = 9 \times (r-1) \quad \frac{1}{9} = \frac{P}{(r-1)P} \\
 &\frac{1}{9} = r-1 \quad \frac{1}{9} = r-1 \quad \frac{1}{9} \pm = r-1 \\
 &\frac{1}{9} = r-1 \quad \frac{1}{9} = r-1 \quad \frac{1}{9} = r-1 \\
 &37 = P \quad \therefore (9-1)108 = P \\
 &\frac{8547}{81} = \frac{(1-\frac{1}{9})27}{(1-\frac{1}{9})} = \frac{(1-\frac{1}{9})P}{(1-\frac{1}{9})} = \frac{P}{1} \\
 &\therefore \text{المتتابعة هي } (---, 17, 24, 37)
 \end{aligned}$$

٤ (أ) أوجد مجموعة الحدود الفردية الرتبة من حدود المتتابعة الحسابية :

$$(110, \dots, 8, 0, 2)$$

$$\begin{aligned}
 &110 = 3 - n \cdot 3 + 2 \quad 110 = 5(1-n) + P = n \cdot 3 \quad 3 = 5 \quad 2 = P \\
 &37 = \frac{111}{3} = n \quad \therefore 110 = n \cdot 3
 \end{aligned}$$

متتابعة الحدود فردية مرتبة كالتالي (١١٠، ١٠٠، ٩٠، ٨٠، ٧٠، ٦٠، ٥٠، ٤٠، ٣٠، ٢٠، ١٠) وعددهم ١٩ و $2 = P$ و $5 = S$

$$1064 = \left[\frac{19}{2} (2 + 110) \right] \cdot \frac{19}{2} = \left[5(1 + n) + 2 \right] \cdot \frac{n}{2} = S_n$$

(ب) شركة لتخزين المحاصيل الزراعية لديها سبعة مواقع لتخزين القمح، تسع الصومعة الأولى ٢٧٠ طناً من القمح، وكل صومعة بعد ذلك تسع ثلثي الكمية التي تسعها الصومعة السابقة لها، هل يمكن للشركة أن تقوم بتخزين ٨٠٠ طن من القمح؟ وما أكبر كمية تستطيع الشركة تخزينها بصوامعها مقرباً الناتج لأقرب طن؟

متتابعة هندسية $270 = P$ $\frac{S}{P} = \frac{1}{3}$ $n = 7$

$$762, 7 = \frac{(1 - (\frac{1}{3})^7) \cdot 270}{(1 - \frac{1}{3})} = \frac{(1 - \frac{1}{2187}) \cdot 270}{\frac{2}{3}} = \frac{(2186/2187) \cdot 270 \cdot 3}{2} = \frac{2186 \cdot 405}{2} = 444, 15$$

٧-١ لا يمكن للشركة تخزين ٨٠٠ طن من القمح لأن ٧٦٢ < ٨٠٠



الاختبار الرابع



أجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

$$762, 7 = \left[\frac{7 \times 1}{2} \right] \cdot 3 - \left[\frac{7 \times 7}{2} \right] \cdot 3 = 762, 7$$

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$$

١) عدد طرق ترتيب ٥ أشخاص في خمسة مقاعد على شكل دائرة

- (أ) ١ (ب) ٢ (ج) ٢٤ (د) ١٢٠

٢) قيمة المتسلسلة $\sum_{r=1}^{23} r^2$

- (أ) ٢٥٥ (ب) ٧٦٥ (ج) ٨٠٧ (د) ٨٢٨

٣) إذا كانت (س-٦، ٢-٤، س-١، ...) متتابعة حسابية فما قيمة س

- (أ) $\frac{4}{3}$ (ب) $\frac{2}{3}$ (ج) ١- (د) ٥-

٤) مجموع عدد لا نهائي من حدود المتتابعة الهندسية (ع) التي حددها $1 = E_1$ و $E_2 = 2E_1$

$$E_n = \frac{1}{2^{n-1}}$$

- (أ) ∞ (ب) ٢ (ج) $\frac{2}{3}$ (د) $\frac{1}{3}$

$$2 - 4E = 1 - 5E + 5$$

$$0 = 5E - 3$$

$$1 = 5E$$

$$\frac{1}{5} = E$$

$$\frac{1}{5} = E$$

٦) (أ) إذا كان: $190 = 3^{m+2n}$ و $60 = 3^{m-2n}$ فأوجد قيمة كل من m, n

$$19 \times 10 = 3^{m+2n} = 3^{m+2n} \quad \therefore \quad 190 = \frac{3^{m+2n}}{3}$$

$$\text{الحل} \quad \therefore \quad 20 = m + 2n \quad \text{①}$$

$$\text{②} \quad 0 = m - 2n \quad \therefore \quad 3 \times 4 \times 5 = 60 = 3^{m-2n}$$

بزن الأضلاع ٣ و ٤ والجمع

$$\text{التقسيم ①} \quad 20 = m + 9 \times 2$$

$$9 = n$$

$$5 = m$$

أبو أدهم حسين الملايين

(ب) متتابعة حسابية مجموع حديها الأول والأخير ٢٦ ، ومجموع حدودها ٤٦٨ ،
أوجد عدد حدودها وإذا كان حدها العاشر يساوي ٤٧ فأوجد المتتابعة.

الحل

$$\boxed{36=N} \therefore 936 = [26]N \iff 478 = [n+p] \frac{N}{2}, \quad 26 = (n+p) \quad (1)$$

$$26 = 5(1-n) + p + p = n+p \iff \text{بالتعويض في (1)}$$

$$26 = 5 \cdot 30 + p \quad \therefore 26 = 150 + p$$

$$936 = 518 + 112$$

$$183 = (5 \cdot 9) - 47 = p \therefore 5 = 5 \therefore 78 = 517$$

$$57 = n$$

\(\therefore\) المتتابعة هي $(57, \dots, 67, 69, 71, 73, 75, 77, 79, 81, 83)$

(٣) (أ) إذا كانت: $S = \{2, 2, 3, 4, 5, 7\}$ فأوجد عدد عناصر من ص، ع، حيث $S = \{a, b : a \neq b, \exists S\}$ والأزواج المتباينة والمجموعات المتباينة $E = \{a, b, c : \exists S\}$

$$\text{الحل} \quad 0 = n \quad 0 = 4 \times 0 = 0 = n^0 = n^p$$

$$10 = \frac{3 \times 4 \times 5}{1 \times 2 \times 3} = 4 \cdot 5^0 = 8$$

(ب) متتابعة هندسية مجموع حدودها الثلاثة الأولى يساوي ١٣ ، مجموع حدودها الثلاثة التالية لها يساوي ٣٥١ أوجد المتتابعة ومجموع الحدود العشرة الأولى منها.

الحل

$$\text{①} \quad 13 = (r+r+1)p = 3r + p = 3 + 7 = 10$$

$$\text{②} \quad 351 = (r+r+1)r^2 = 3r^2 + p = 27 + 7 = 34$$

$$\boxed{3=r} \therefore 27 = r^2 \therefore \frac{351}{13} = \frac{(r+r+1)r^2}{(r+r+1)r}$$

$$\boxed{1=p} \therefore 13 = (13)p \quad 13 = (9+3+1)p \quad \text{بالتعويض في (1)}$$

\(\therefore\) المتتابعة هي $(1, 3, 9, \dots, 69, 3, 1)$

$$29024 = \frac{(1-3^{10})}{1-3} = \frac{(1-3^r)p}{(1-r)} = \frac{(3^r-1)p}{(r-1)} = 13$$

٤ (أ) متتابعة هندسية مجموع حديها الأول والثاني يساوي ٣، ومجموع مربعيهما يساوي ٥ أوجد المتتابعة.

الحل

$$1 \leftarrow \left[\frac{3}{r+1} = p \right] \quad 3 = (r+1)p \quad 3 = rp + p \quad 3 = r + 1$$

$$\text{⑤} \leftarrow 0 = (r+1)^2 p = r^2 p + 2rp + p = r^2 + 2r + 1 = (r+1)^2$$

$$0 = \frac{(r+1) \times 9}{r^2 + r + 1} \quad \therefore \quad 0 = (r+1)^2 \left(\frac{3}{r+1} \right)$$

$$0 = 9 - 9 + 10 - 9 - 9 - 9 \quad \therefore \quad 9 + 9 + 10 + 9 = 9 + 9 + 9$$

$$0 = 4 + 10 - 9 - 9 \quad \therefore \quad 0 = 2 + 10 - 9 - 9 \quad \therefore \quad 0 = \left(\frac{2}{9} - r \right) \left(\frac{1}{9} - r \right)$$

$$\frac{2}{9} = r \quad \left| \quad \frac{1}{9} = r \right.$$

$$1 = \frac{3}{\frac{2}{9} + 1} = p \quad \left| \quad 1 = \frac{3}{\frac{1}{9} + 1} = p \quad \therefore \right.$$

المتتابعة (١، ٤، ١٦، ٦٤، ...) المتتابعة (١، ٤، ١٦، ٦٤، ...)

(ب) راكب دراجة يهبط منحدرًا في ١١ ثانية فيقطع في الثانية الأولى ٤ أمتار ثم يقطع في كل ثانية بعد ذلك ٥ أمتار زيادة عن المسافة التي قطعها في الثانية السابقة. أوجد المسافة التي قطعها راكب الدراجة أثناء هبوطه على المنحدر.

الحل مجموع متابعه هندسيه

$$11 = n \quad 0 = s \quad 4 = p$$

$$\frac{n}{2} = \frac{[s(n+1) + p]}{2} = \frac{[0 \times 11 + 44]}{2} = 22$$

الاختبار الخامس

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

- ① هل يمكن أن تساوى $\frac{2x+3}{x^2+1}$ ؟ (أ) ٢٤ (ب) ٣٥ (ج) ٤٢ (د) ٤٨
- ② يقال للمتتابعة (٤، ٧، ١٠، ...) أنها تزايدية لجميع قيم $n \in \mathbb{N}^+$ إذا كان (أ) $1 < \frac{u_n}{1+u_n}$ (ب) $1 < \frac{u_n}{1+u_n}$ (ج) $u_n < 1+u_n$ (د) $1 < \frac{u_n}{1+u_n}$
- ③ الوسط الحسابي للعديدين ٣ - ٧، ٥ - ٩، ٢ - ٨ (أ) ٥ - ٤ (ب) ٤ - ٢ (ج) ٤ + ٢ (د) ٨ - ٤
- ④ الحد النوني للمتتابعة الهندسية : (٢، ٤، ٨، ...) (أ) $1 - u_2 + u_2$ (ب) u_2 (ج) $1 - u_2$ (د) $1 + u_2$

$$2 - 7 - 4 = \frac{2 + 7 + 0 + 7 - 4}{2}$$

$$u_1 = 2, u_2 = 4, u_3 = 7, u_4 = 10$$

٢ (أ) إذا كان: $120 = 7 - n^3$ فما قيمة n ؟

$$\begin{array}{r} 120 \\ 7 \\ \hline 113 \\ 6 \\ \hline 107 \\ 5 \\ \hline 102 \\ 4 \\ \hline 98 \\ 3 \\ \hline 95 \\ 2 \\ \hline 93 \\ 1 \\ \hline 92 \end{array}$$

الحل: $\therefore 0 = 7 - n^3 \quad 12 = n^3 \quad 2 = n$
 $2 = \sqrt[3]{8} = \sqrt[3]{2^3} = 2$

(ب) ادخل ٢٨ وسطاً حسابياً بين ٤ ، ٩١ ثم أوجد مجموع حدود المتتابعة الحسابية الناتجة.

الحل: $\boxed{4 = P}$ عدد الحدود = عدد الأوساط + ٢ = ٣٠ $91 = 529 + P = 3E$
 $\boxed{3 = S}$ $187 = 529$ $91 = 529 + 4$
 الأوساط (١٨٦ --- ١٣٦١٠٦٧)
 المجموع $3 = S \quad 91 = U \quad 4 = P$
 $1220 = [91 + 4] \frac{30}{2} = [U + P] \frac{N}{2} = \frac{N^2}{2}$

٣ (أ) بكم طريقة يمكن تكوين لجنة مكونة من ٥ أشخاص من نفس الجنس من ٧ رجال ، ٥ سيدات ؟

الحل: عدد الطرق لتكوينه $5C5 = 1$ $7C7 = 1$
 $1 = 5C5 = 5$ " " "
 عدد الطرق من تكوينه $5C4 = 5$ أو $5C1 = 5$
 $5C4 = 1 + 5 = 5$

(ب) متتابعة هندسية مجموع حديها الأول والثالث يساوي ٢٠ ، مجموع الحدود الثلاثة الأولى منها يساوي ٢٦ ، بين أن هناك متابعتين تحققان ذلك وأنه يمكن جمع عدد غير منته من حدود إحداهما ثم أوجد ذلك المجموع ابتداء من الحد الأول.

الحل: $20 = (r+1)p \quad 20 = r^2p + p = r^2 + 1$
 $26 = (r+r+1)p = r^2 + r^2 + p = r^2 + r^2 + 1$
 $13 + 13 = r^2 + r^2 + 1 \quad \therefore \frac{13}{10} = \frac{26}{20} = \frac{(r+r+1)p}{(r+1)p}$
 $13 + 9 = r^2 + r^2 + 1 \quad \therefore 13 + 9 = r^2 + r^2 + 1$
 $22 = 2r^2 \quad r^2 = 11 \quad r = \sqrt{11}$
 $20 = (r+1)p \quad p = \frac{20}{r+1} = \frac{20}{\sqrt{11}+1}$
 $26 = (r+r+1)p = (2\sqrt{11}+1) \cdot \frac{20}{\sqrt{11}+1}$
 $26 = 20 \cdot \frac{2\sqrt{11}+1}{\sqrt{11}+1}$
 $26(\sqrt{11}+1) = 20(2\sqrt{11}+1)$
 $26\sqrt{11} + 26 = 40\sqrt{11} + 20$
 $26\sqrt{11} - 40\sqrt{11} = 20 - 26$
 $-14\sqrt{11} = -6$
 $\sqrt{11} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$
 $11 = \left(\frac{3}{7}\right)^2 = \frac{9}{49}$
 $11 \cdot 49 = 9$
 $539 = 9$

نماذج ٢ جبر

$$r = 3 \quad \text{أو} \quad r = \frac{1}{3}$$

$$20 = 21 \quad 20 = (9+1)P$$

$$(- - - - 18, 6, 6, 2) \leftarrow 2 = P$$

$$20 = \frac{1}{9} \times P \quad 20 = \left(2\left(\frac{1}{3}\right) + 1\right)P$$

$$18 = P \quad \therefore$$

والمتقا به (- - - - 18, 6, 6, 18)

$$27 = \frac{18}{\frac{1}{3} - 1} = \frac{P}{r - 1} = \frac{P}{2}$$

٤ (أ) عند إدخال n من الأوساط الهندسية بين ٨١ ، $\frac{1}{\sqrt{29}}$ كان مجموع الوسطين الأولين ٢٦ ، ومجموع الوسطين الأخيرين $\frac{2}{\sqrt{29}}$ أوجد مجموع هذه الأوساط الهندسية.

الحل الأوساط (٨١ ، $\frac{1}{\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{5\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{9\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{13\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{17\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{21\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{25\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{29\sqrt{29}}$)

$$26 = (n+1) \cdot 81 = 9n + 81 \quad (1)$$

$$\frac{2}{\sqrt{29}} = \frac{n+1}{9\sqrt{29}} = \frac{1}{9\sqrt{29}} + \frac{1}{9\sqrt{29}}$$

$$26 \times 9\sqrt{29} = 81 \times (n+1) \quad \leftarrow \frac{2}{\sqrt{29}} = \frac{(n+1)}{9\sqrt{29}}$$

$$\frac{1}{3} = r \quad \therefore \frac{1}{\sqrt{29}} = \frac{26 \times 9\sqrt{29}}{81 \times \sqrt{29} \times 4} = \frac{2}{\sqrt{29}} \quad \therefore \frac{1}{3} = r$$

الأوساط (٨١ ، $\frac{1}{\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{3\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{5\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{7\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{9\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{11\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{13\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{15\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{17\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{19\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{21\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{23\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{25\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{27\sqrt{29}}$ ، $\frac{1}{29\sqrt{29}}$)

$$9 = n \quad \therefore \left(\frac{1}{3}\right)^n = \left(\frac{1}{3}\right) \quad \leftarrow \left(\frac{1}{3}\right)^n \times 27 = \frac{1}{\sqrt{29}} \quad \leftarrow P = nP$$

$$\frac{9 \times 27}{\sqrt{29}} = \frac{[1 - \left(\frac{1}{3}\right)^n] \times 27}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{(1-27)P}{(1-r)} = \frac{P}{9}$$

(ب) تريد شركة توزيع مبلغ ٦٠٠٠ جنيه على أفضل ١٠ مندوبى مبيعات لديها ، فكانت مكافأة المندوب العاشر فى الترتيب ١٠٠٠ جنيه ، وكان الفرق فى المكافأة بين كل مندوب والسابق له فى الترتيب ثابتاً ، أوجد مقدار مكافأة أفضل مندوب فى الترتيب لدى الشركة.

$$27000 = \frac{P}{1-r} \quad 10 = n \quad 1000 = a_9$$

الزمن ثابت ، المتقا به P ، والمطلوب الحد الأدنى ، الزنه هو أفضل مندوب

$$27000 = [1000 + P] \frac{1}{r} \quad 27000 = [n + P] \frac{N}{r}$$

$$9000 = 1000 + P \quad \therefore \quad 27000 = (1000 + P) \cdot 0$$

$$\therefore 9000 = 1000 + P = 8000$$

أفضل مكافأة 8000 بـ 1000 كسب

الأدھم

فی

اجابة نماذج الكتاب المدرسى

اعداد / محمد أدھ

الاختبار الأول

أجب عن الأسئلة الآتية :

١ اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

$1 = 6 \cdot \frac{1}{6} = 1$

$1 - \frac{1}{9} = \frac{8}{9}$

$\frac{1}{9} = 1 - \left(\frac{8}{9}\right) \times \frac{1}{9}$

$\frac{1}{9} = \frac{1}{9} - \frac{8}{81}$

$\frac{1}{9} = \frac{9 - 8}{9} = \frac{1}{9}$

١ إذا كان : ص = ما ٢ س فإن : $\frac{ص}{س} = \frac{\pi}{9}$ يساوى
 (أ) ٢ (ب) ١ (ج) $\frac{1}{9}$ (د) $\frac{2}{9}$

٢ إذا كان : ص = ما ٢ س فإن ما ٢ هـ =
 (أ) $\frac{4}{9}$ (ب) $\frac{2}{9}$ (ج) $\frac{1}{9}$ (د) $\frac{2}{9}$

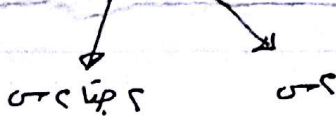
٣ $(2 + س + ٢) = س$
 (أ) $\frac{1}{9} (٢ + س + ٢) + س$ (ب) $\frac{1}{9} (٢ + س + ٢) + س$

(ج) $\frac{1}{9} (٢ + س + ٢) + س$ (د) $\frac{1}{9} (٢ + س + ٢) + س$

٤ متوسط تغير الدالة د حيث د = س^٢ عندما تتغير س من ٢ إلى ٢.١
 يساوى

(أ) ٢.١ (ب) ٦.١ (ج) ٩ (د) ٩.٦١

٢ (أ) أوجد المشتقة الأولى إذا كان : ص = س^٢ ما ٢ س



$\frac{d}{ds} (2s^3) = 6s^2 = 6 \cdot (٢) \cdot (س) = ١٢س$

(ب) بدون استخدام الحاسبة أثبت أن : $\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ص} = ١$

$\frac{ص}{س} = \frac{ص}{ص} = \frac{ص}{ص} = \frac{ص}{ص} = ١$

٣ (أ) أوجد ميل المماس لمنحنى الدالة د حيث د = س عند س = ٢

$\frac{d}{ds} (س^٢ - ٢س) = 2س - ٢ = 2(٢) - ٢ = ٢$

$٢ = \frac{٢ - ٢}{١} = \frac{٠}{١} = ٠$

(ب) أوجد: ① $(س^٢ + ٢س) س$

② $(٢س - ١) س^٢$

$$\begin{aligned} ① \quad & (س^٢ + ٢س) س \\ & = س^٣ + ٢س^٢ \\ & = س^٣ + ٢س^٢ + ٠س = س^٣ + ٢س^٢ \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} ② \quad & (٢س - ١) س^٢ \\ & = ٢س^٣ - ١س^٢ \\ & = ٢س^٣ - ١س^٢ + ٠س = ٢س^٣ - ١س^٢ \end{aligned}$$

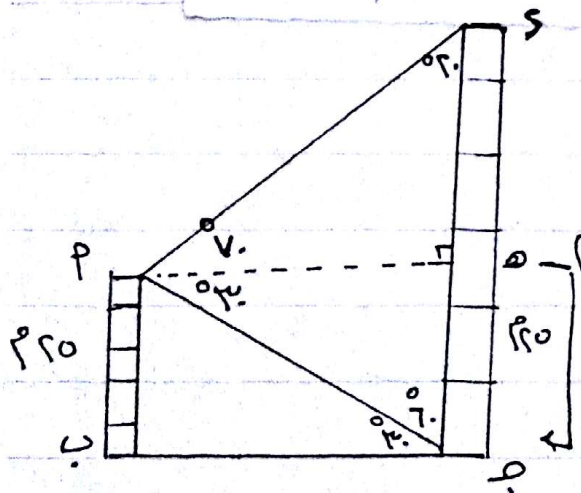
④ (أ) أوجد النقط الواقعة على منحنى الدالة $ص = \frac{١}{٣-س}$ والتي عندها المماس يوازي المستقيم $س + ص = صفر$

$$\frac{١}{٣-س} = \frac{١ - ٠ \times (٣-س)}{(٣-س)^٢} = \frac{س}{(٣-س)^٢}$$

من المستقيم $س + ص = صفر$ \therefore المماس موازي للمستقيم $٢س = ١$

$$\begin{aligned} ١ - &= \frac{١}{٣-س} \\ ١ - (٣-س) &= ١ \\ ٢ &= ٣-س \quad \therefore ١ = \frac{١}{٣-س} \\ ٢ &= ٣-س \quad \therefore ١ = ٣-س \\ ١ - &= \frac{١}{٣-٢} = \frac{١}{١} = ١ \end{aligned}$$

(ب) من قمة منزل ارتفاعه ٢٥ مترًا كان قياس زاوية ارتفاع قمة برج ٧٠°، قياس زاوية انخفاض قاعدة البرج ٢٠° أوجد ارتفاع البرج علمًا بأن قاعدتي المنزل والبرج في مستوى أفقى واحد.



$$\text{في } \triangle س ب ه \quad \frac{س ه}{٢٠.٦} = \frac{س ه}{٦.٦}$$

$$\frac{٢٥}{٢٠.٦} = \frac{س ه}{٦.٦} \quad \therefore \frac{٢٥}{٢٠.٦} \times ٦.٦ = س ه$$

$$\frac{٢٦٢٥}{٢٠.٦} = \frac{س ه}{٧.٦}$$

$$\therefore س ه = ١١٨,٩$$

\therefore ارتفاع البرج $= ١١٨,٩ + ٢٥ \approx ١٤٤$

الاختبار الثاني

اجب عن الأسئلة الآتية :

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

١ ميل المماس لمنحنى الدالة $d = (s)$ $= 2s^2 + 2s - 1$ عندما $s = 2$

يساوي

- (أ) ١٤
- (ب) ٨
- (ج) ١٧
- (د) ٤

٢ ما a ما $b - 2a$ ما $b =$

- (أ) ما $(1 - s)$
- (ب) ما $(1 + s)$
- (ج) ما $(s - 1)$
- (د) ما $(1 - s)$

٣ $\frac{1}{s} = \frac{2s^2 + 2s - 1}{s}$ و $s =$

- (أ) $s - 2$
- (ب) $s + 2$
- (ج) $s + 2$
- (د) $s - 2$

٤ $\frac{4}{s} = \frac{4}{s} (s - 1)$

- (أ) ما s
- (ب) ما $s - 1$
- (ج) ما $\frac{1}{s} - 2$
- (د) ما $2 - s$

١ $14s + 12 = 9 + 2s = \frac{14s}{2} = 7s$

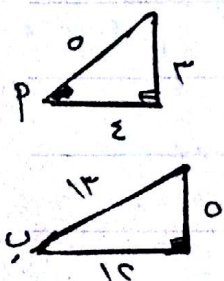
٢ $5s(3 + s) = 15s + 5s^2$
 $\frac{1}{s} = \frac{15s + 5s^2}{s} = 15 + 5s$

٣ $\frac{1}{s} = \frac{1}{s} [2s^2 + 2s - 1]$
 $\frac{1}{s} = 2s + 2 - \frac{1}{s}$
 $\frac{2}{s} = 2s + 2$

٢ (أ) إذا كان $v = d (s)$ حيث $v = s^2 - 2s$ ، فأوجد ميل المماس لمنحنى الدالة d عند النقطة $(2, 0)$ الواقعة عليه.

الحل :- $(0, 6)$ تحقق معادلة المنحنى $\therefore 9 - 6 = 3$
 $\therefore 9 = 3 \times 3 \therefore 3 = s$
 \therefore ههنا $s = 3$
 \therefore الميل $= \left[\frac{dv}{ds} \right]_{s=3} = 2s - 2 = 2 \times 3 - 2 = 6 - 2 = 4$

(ب) إذا كان $\alpha = \frac{5}{6}$ ، فأب $= \frac{12}{5}$ حيث α ، β قياسا زاويتين حادتين فأوجد $\alpha - \beta$



الحل :- $\alpha = \frac{5}{6} \therefore \sin \alpha = \frac{5}{13}$ ، $\cos \alpha = \frac{12}{13}$
 $\beta = \frac{5}{6} \therefore \sin \beta = \frac{5}{13}$ ، $\cos \beta = \frac{12}{13}$
 $\therefore \alpha - \beta = 0$
 $\therefore \sin(\alpha - \beta) = \sin 0 = 0$
 $\therefore \frac{12}{13} \cos \alpha - \frac{5}{13} \sin \alpha = 0$
 $\therefore \frac{12}{13} \times \frac{12}{13} - \frac{5}{13} \times \frac{5}{13} = 0$
 $\therefore \frac{144}{169} - \frac{25}{169} = 0$
 $\therefore \frac{119}{169} = 0$

٣ (أ) ابحث قابلية اشتقاق الدالة د حيث :

$$d(s) = \begin{cases} s^2 & , s < 2 \\ \text{عند } s = 2 \\ 1-s & , s \geq 2 \end{cases}$$

الحل أولاً نبحث الاشتقاق عند $s = 2$

$$d'(2^-) = 1 - 2 = -1$$

$$d'(2^+) = 2 = 2 \neq -1 = d'(2^-)$$

∴ الدالة غير قابلة للاشتقاق

(ب) أوجد : $(1 - \sin^2 x)^2$

الحل $\frac{d}{dx} (1 - \sin^2 x)^2 = 2(1 - \sin^2 x) \cdot (-2\sin x \cos x) = -4\sin x \cos x (1 - \sin^2 x)$

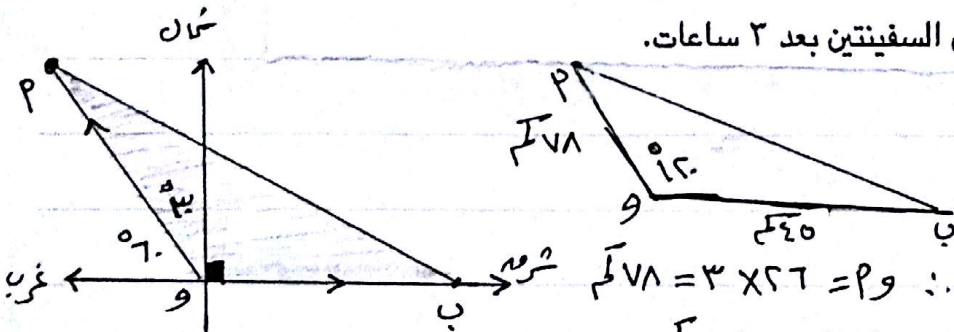
$$= -4\sin x \cos x (1 - \sin^2 x)$$

$$= -4\sin x \cos x + 4\sin^3 x \cos x$$

٤ (أ) تحركت سفينة من نقطة معينة في اتجاه 60° شمال الغرب بسرعة 26 كم/س ،

وفي نفس اللحظة ومن نفس المكان تحركت سفينة أخرى في اتجاه الشرق بسرعة

15 كم/س أوجد البعد بين السفينتين بعد 3 ساعات.



∴ المسافة = إسرته من إزسه ∴ $78 = 3 \times 26 = P$ و $45 = 3 \times 15 = R$

$$P = 78 \text{ km} \quad R = 45 \text{ km}$$

سه قائمة يجب إتمام $(P, R) = (P, R) = (P, R) = (P, R)$

$$(P, R) = (78)^2 + (45)^2 - 2 \times 78 \times 45 \times \cos 120^\circ = 11719$$

∴ البعد = 107.79 كم

(ب) إذا كان $v = 2 + e^{-x}$ ، $e^{-x} = 1 - s$ فأوجد قيمة $\frac{ds}{dx}$ عندما $s = 2$

$$\frac{ds}{dx} = \frac{e^{-x}}{2 + e^{-x}} \quad \frac{ds}{dx} = \frac{e^{-x}}{2 + e^{-x}}$$

$$10 = \frac{e^{-x}}{2 + e^{-x}} \Rightarrow 10(2 + e^{-x}) = e^{-x} \Rightarrow 20 + 10e^{-x} = e^{-x} \Rightarrow 19e^{-x} = -20$$

$$10 = \frac{e^{-x}}{2 + e^{-x}} \Rightarrow 10(2 + e^{-x}) = e^{-x} \Rightarrow 20 + 10e^{-x} = e^{-x} \Rightarrow 19e^{-x} = -20$$

الاختبار الثالث

اجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١) عندما تتغير قيمة s من ١ إلى ١.٢ حيث $d(s) = s^2$ فإن متوسط التغير للدالة يساوي

- (أ) ٢.٩٩
- (ب) ١
- (ج) ٧.٢٢
- (د) ٢.٩٩

٢) معادلة المماس لمنحنى الدالة $d(s) = s^2 + 3$ عندما $s = 1$ هي

- (أ) $s = 2$
- (ب) $s = 2 - s$
- (ج) $s = 2 + s$
- (د) $s = 2 - s + 2 = 4 - s$

٣) إذا كان $\frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ فأوجد قيمة $\frac{2}{5}$ ما ٢٢

- (أ) $\frac{11}{25}$
- (ب) $\frac{7}{25}$
- (ج) $\frac{7}{25}$
- (د) $\frac{17}{25}$

٤) $(1 + s + s^2) \dots = 1 + s + s^2 + \dots$

- (أ) $\frac{1}{1 + s + s^2}$
- (ب) $\frac{1}{1 + s + s^2}$
- (ج) $\frac{1}{1 + s + s^2} + 1$
- (د) $\frac{1}{1 + s + s^2} + 1$

$$\frac{2(1) - 3(1)}{1 - 1} = \frac{2(1) - 3(1)}{1 - 1}$$

عندما $s = 1$ $2 = 3 + 1 = 4$ (٤٦١)

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

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

$$2 - 4 = 2 - 4$$

$$-2 = -2$$

$$\frac{7}{25} = \left(\frac{2}{5}\right) \times 2 - 1 = 1 - 1 = 0$$

$$C + \frac{(1 + s^2)}{7} \times 1$$

١) أوجد معدل التغير للدالة $d(s) = \frac{1}{s} + 2$ عندما $s = 2$

$$\frac{1}{s} + 2 - \left(\frac{1}{2} + 2\right) = \left(\frac{1}{s} + 2\right) - \left(\frac{1}{2} + 2\right) = (هـ)$$

$$\frac{1}{s} - \frac{1}{2} = \frac{2 - s}{2s}$$

$$\frac{1}{2s} = \frac{2 - s}{2s} = (هـ) م$$

$$\frac{1}{2} = \frac{1}{(1+s)^2} = \frac{1}{(2+s)^2}$$

(ب) إذا كان $\frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ فأوجد قيمة $\frac{2}{3}$ ما ٢٢

بتربيع الطرفين

$$\left(\frac{2}{3}\right)^2 = (س + ٢)^2$$

$$\frac{4}{9} = س + ٢ + س + ٢ = ٢س + ٤$$

$$\frac{4}{9} - 4 = ٢س + ٤ - 4 \Rightarrow \frac{4}{9} - 4 = ٢س$$

« ربنا نخلص ليعلم ويحرم كلوش من »

(٢) أوجد معادلة المماس للمنحنى: $v = 2 + 2u - u^2$ عند النقطة $(2, 0)$

$$1 = \frac{dv}{du} = \frac{2 - 2u}{2 - 2u} = 1 \Rightarrow \frac{2 - 2u}{2 - 2u} = 1$$

$$\begin{aligned} \text{معادلة المماس} & \Rightarrow (v - 0) = (2 - u)(u - 2) \\ & \Rightarrow v = 2 - u - u^2 + 2u = 2 + u - u^2 \end{aligned}$$

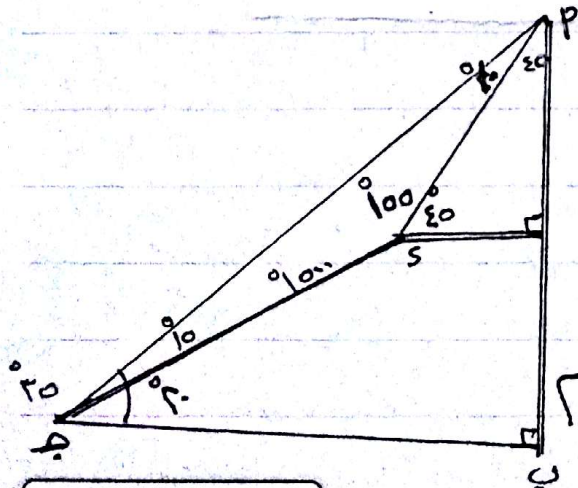
(ب) أوجد: $\frac{dv}{du}$ إذا كان $v = 2u^2 - 2u + 1$ عندما $u = 1$

$$\begin{aligned} \frac{dv}{du} &= 4u - 2 = 4(1) - 2 = 2 \\ \text{معادلة المماس} & \Rightarrow (v - 1) = 2(u - 1) \\ & \Rightarrow v = 2u - 1 \end{aligned}$$

(٤) (أ) أوجد معادلة المماس للمنحنى $v = 2 - 5u + 4u^2$ عند النقطة الواقعة عليه والتي إحداثياتها السيني يساوي ١

$$\begin{aligned} \text{عند } u = 1 \Rightarrow v &= 2 - 5(1) + 4(1)^2 = 1 \\ \frac{dv}{du} &= -5 + 8u = -5 + 8(1) = 3 \\ \text{معادلة المماس} & \Rightarrow (v - 1) = 3(u - 1) \\ & \Rightarrow v = 3u - 2 \end{aligned}$$

(ب) رصد رجل من نقطة في المستوى الأفقي المار بقاعدة تل زاوية ارتفاع قمة التل فوجد أن قياسها 25° ولما صعد نحو التل مسافة ١٥٠٠ م على مستوى يميل إلى الأفقي بزاوية قياسها 20° وجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة التل أصبحت 45° أوجد ارتفاع التل لأقرب متر.



$$\text{في } \Delta P S Q \quad \frac{1500}{1.04} = \frac{PQ}{1.04}$$

$$\therefore PQ = 1442.31 \text{ متر}$$

$$\text{في } \Delta P Q R \quad \frac{1442.31}{9.06} = \frac{QR}{9.06}$$

$$\therefore \text{ارتفاع التل} = QR = \frac{1442.31 \times 9.06}{9.06} = 1442.31 \text{ متر}$$

الاختبار الرابع

أجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

(١) $(x^2 + 5x + 4)(x^2 - 5x + 4) = (x^2 - 4)^2 - 25x^2$
 $\therefore x^2 + 5x + 4 = x^2 - 5x + 4$
 $\therefore 10x = 0 \therefore x = 0$

(٢) $\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 5x + 4} = 1$
 $\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 5x + 4} = \frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 5x + 4}$
 $\frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 5x + 4} = 1$

(٣) $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{1}{(x+4)(x+1)}$
 $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{A}{x+4} + \frac{B}{x+1}$
 $1 = A(x+1) + B(x+4)$
 $1 = Ax + A + Bx + 4B$
 $1 = (A+B)x + (A+4B)$
 $A+B=0$
 $A+4B=1$
 $-3B=1 \Rightarrow B = -\frac{1}{3}$
 $A = \frac{1}{3}$
 $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{1}{3(x+1)} - \frac{1}{3(x+4)}$

(٤) $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{1}{(x+4)(x+1)}$
 $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{1}{(x+4)(x+1)}$
 $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{1}{(x+4)(x+1)}$

- (١) إذا كان: $x^2 - 5x + 4 = x^2 + 5x + 4$ ، فإن قيمة x تساوي
 (أ) ٤ (ب) ٨ (ج) ٦ (د) ٢
- (٢) إذا كان $x^2 + 5x + 4 = x^2 - 5x + 4$ ، فأوجد x =
 (أ) $x^2 + 5x + 4$ (ب) $x^2 - 5x + 4$ (ج) $\frac{1}{x^2 + 5x + 4}$ (د) $\frac{1}{x^2 - 5x + 4}$
- (٣) $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{A}{x+4} + \frac{B}{x+1}$ ، فأوجد A و B
 (أ) $\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$ (ج) $-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$ (د) $-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$
- (٤) إذا كان $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{A}{x+4} + \frac{B}{x+1}$ ، فأوجد A و B
 (أ) $\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$ (ب) $-\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{3}, -\frac{1}{3}$ (د) $-\frac{1}{3}, \frac{1}{3}$

(١) في ΔABC إذا كان $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2$ ، فأوجد بدون استخدام الآلة الحاسبة قيمة $\cos A$

الحل $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2$
 $\frac{a}{\sin A} = 2 \Rightarrow a = 2 \sin A$
 $\frac{b}{\sin B} = 2 \Rightarrow b = 2 \sin B$
 $\frac{c}{\sin C} = 2 \Rightarrow c = 2 \sin C$
 $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$
 $\cos A = \frac{(2 \sin B)^2 + (2 \sin C)^2 - (2 \sin A)^2}{2(2 \sin B)(2 \sin C)}$
 $\cos A = \frac{4 \sin^2 B + 4 \sin^2 C - 4 \sin^2 A}{8 \sin B \sin C}$
 $\cos A = \frac{\sin^2 B + \sin^2 C - \sin^2 A}{2 \sin B \sin C}$
 $\cos A = \frac{(\sin B + \sin C)^2 - \sin^2 A}{2 \sin B \sin C}$
 $\cos A = \frac{(\sin B + \sin C)^2 - \sin^2 A}{2 \sin B \sin C}$

(ب) إذا كانت: $\cos A = \frac{1}{2}$ ، $\sin A = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ، فأوجد $\frac{\cos A}{\sin A}$ عندما $\sin A = 1$

$\frac{\cos A}{\sin A} = \frac{1/2}{\sqrt{3}/2} = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $\frac{\cos A}{\sin A} = \frac{1}{\sqrt{3}}$
 $\frac{\cos A}{\sin A} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

(٢) (أ) إذا كان: $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{A}{x+4} + \frac{B}{x+1}$ ، فأوجد A و B عندما $\sin A = 1$

$\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{A}{x+4} + \frac{B}{x+1}$
 $1 = A(x+1) + B(x+4)$
 $1 = Ax + A + Bx + 4B$
 $1 = (A+B)x + (A+4B)$
 $A+B=0$
 $A+4B=1$
 $-3B=1 \Rightarrow B = -\frac{1}{3}$
 $A = \frac{1}{3}$
 $\frac{1}{x^2 + 5x + 4} = \frac{1}{3(x+1)} - \frac{1}{3(x+4)}$

(ب) أوجد معادلة المماس للمنحنى : $y = 2x - x^2$ عند $x = \pi$

$y = 2x - x^2$
 $(\pi, 0)$

الحل $y = 2x - x^2$
 $y' = 2 - 2x$

$y = 2x - x^2$
 $y' = 2 - 2x$

$y = 2x - x^2$
 $y' = 2 - 2x$

المعادلة $y = 2x - x^2$
 $y' = 2 - 2x$

$y = 2x - x^2$
 $y' = 2 - 2x$

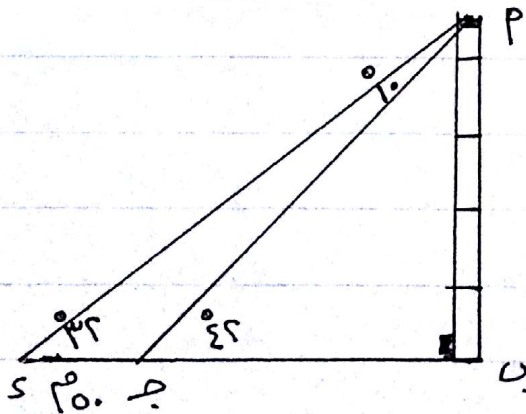
٤ (أ) أوجد: ① $(3 - x)^{1/2}$ ② $(x^2 - 2x + 1)^{-1/2}$

معرفة مشتق $y = x^2$
 فنل بالبرهان
 صفا شكل قوس
 وليست دالة مثلثية

$(x^2 - 2x + 1)^{-1/2}$
 $\frac{1}{2} (x^2 - 2x + 1)^{-3/2} \cdot 2x - 2$

① $(3 - x)^{1/2}$
 $\frac{1}{2} (3 - x)^{-1/2} \cdot (-1)$

(ب) من نقطة على سطح الأرض رصدت زاوية ارتفاع قمة برج تقع قاعدته على سطح الأرض فوجد أن قياسها 22° ثم سار الراصد في خط مستقيم أفقياً ٥٠ متراً نحو قاعدة البرج فوجد أن قياس زاوية ارتفاع قمة البرج 42° ، أوجد ارتفاع البرج لأقرب متر.



الحل
 في ΔPAB
 $\frac{50}{100} = \frac{h}{100}$

$\therefore h = \frac{50 \cdot 100}{100} = 50$

في ΔPAB
 $\frac{h}{50} = \frac{100}{90}$

$\therefore h = \frac{100 \cdot 50}{90} = 55.55 \approx 56$

الاختبار الخامس

أجب عن الأسئلة الآتية:

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة:

١ إذا كان : د (س) = $\frac{1}{س}$ فأوجد : د (١) =

- (١) ١ (ب) صفر (ج) ١- (د) ٢

٢ نهباً ما $\left(\frac{\pi}{4} + د\right) - ما \left(\frac{\pi}{4}\right) =$

- (١) $\frac{\pi}{4}$ (ب) ما د (ج) ما د (د) $\frac{\pi}{4}$ ما د

٣ أبا (س) (٢ + س) (٢ - س) و س =

- (١) س + ٤ + س (ب) $\frac{1}{3} س - ٤ - س + س$ (ج) س - ٢ - ٤ + س + س (د) س + ٢ (٤ - س) + س

٤ منا ٧٠ منا ٦٠ منا ٧٠ منا ٦٠ =

- (١) منا ٨٠ (ب) منا ٨٠ (ج) منا ٦٠ (د) منا ٦٠

١ (٤ - س) = س - س = ١ - س

٢ $\frac{س}{س} =$

٣ $\frac{س}{س} = [س] = س$
 $\frac{\pi}{4} = س$
 $\frac{\pi}{4} = س$

٤ (س - ٤) س
 $\frac{1}{3} س - ٤ - س + س$

٥ $(١ + ٧) = ٨٠$

٦ (أ) حل المعادلة : منا ٢ س + ما س = صفر ، س ∈ [٠ ، ٢π]

١ - ٢ جا س + ٢ س = ٠

٢ - ٢ جا س + ٢ س + ١ = ٠
 بالفرض x -

٢ جا س - ٢ س - ١ = ٠
 جا س - س - ٢ = ٠
 $(\frac{2}{3} - س)(\frac{1}{3} + س) = ٠$

أو جا س = ١

س = ٩٠

١ = س
 $\frac{1}{3} = س$

جا س = ١
 في دائرة الوحدة

١٨٠ = ٣٠ + ١٥٠

٣٦٠ = ٣٠ - ٣٣٠

∴ م.ح = { ٩٠ ، ١٥٠ ، ٢١٠ ، ٢٧٠ ، ٣٣٠ }

(ب) أوجد : [س (س + ٥) + ٥] س

الكل $\frac{1}{3} (س + ٥) (س + ٥) س$

$\frac{1}{3} (س + ٥) (س + ٥) س = \frac{1}{3} (س + ٥) (س + ٥) س$

انفسوننا من صالح و عائلتم

$$\left. \begin{array}{l} 2 - s^2 \text{ لكل } s \geq 2 \\ 2s - s^2 \text{ لكل } s < 2 \end{array} \right\} = (s) \text{ إذا كانت الدالة د حيث د (س)}$$

قابلة للاشتقاق عند $s = 2$ ، فأوجد قيمتي s, p

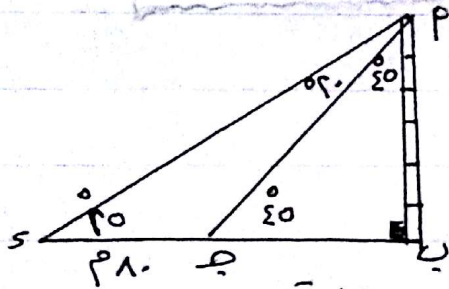
الحل :- الدالة قابلة للاشتقاق :- الدالة متصلة

$$s(2) = s(2) \quad \therefore 2 = 2s - s^2 \quad \text{①}$$

$$\text{وكذلك } s(2) = s(2) \quad \therefore 2s - s^2 = 2 \quad \therefore s = 2 \quad \therefore p = 2$$

$$\therefore 2 = 2 - 8 \quad \therefore 2 = 2 - 8 \quad \therefore 2 = 2 - 8$$

(ب) رصد رجل زاوية ارتفاع قمة برج من نقطة على سطح الأرض فوجد أن قياسها يساوي 25° ، ثم سار على طريق أفقى متجهاً نحو قاعدة البرج مسافة ٨٠ متراً ورصد زاوية ارتفاع قمة البرج مرة أخرى فوجد أن قياسها 45° ، أوجد ارتفاع البرج لأقرب متر.



$$\text{في } \Delta P B \text{ نجد } \frac{p}{s} = \frac{10}{20}$$

$$\therefore p = \frac{20 \times 10}{20} = 10$$

$$\text{في } \Delta P B \text{ نجد } \frac{p}{s - 80} = \frac{10}{20}$$

$$\therefore p = \frac{20 \times (s - 80)}{20} = s - 80$$

④ (أ) أوجد النقط الواقعة على المنحنى: $v = \frac{1+s^2}{1-s^2}$ والتي يكون المماس عندها موازياً للمستقيم $5s + v - 6 = 0$.

$$\frac{0}{1-s^2} = \frac{2-3s-3s^2}{(1-s^2)^2} = \frac{(1+s^2)^2 - (1-s^2)^2}{(1-s^2)^2} = \frac{4s^2}{(1-s^2)^2}$$

$$0 = \frac{0}{1-s^2} \quad \therefore 0 = \frac{0}{1-s^2} = \frac{0}{1-s^2}$$

$$1 \pm = 1 - s^2 \quad \therefore 1 = (1 - s^2)$$

$$1 - = 1 - s^2$$

$$= s \quad \therefore = s$$

$$1 - = \frac{1}{1-s^2} = 4 \quad \therefore 4 = \frac{4}{(1-s^2)}$$

((كل سنة وأنتم طيبين))