

5/م

القسم الأول - أسئلة المقال ( أجب عن جميع الاسئلة التالية موضحاً خطوات الحل ) :

السؤال الأول :

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة :  $\sqrt{x+3} - 5 = 0$  (5 درجات)

نفضل بحذ -  $\sqrt{x+3} = 5$

$$x+3 = 25$$

$$\boxed{x=22} \in [-3, \infty)$$

$$\{22\} = \text{ح.م.}$$

مفروض الحل

$$x+3 \geq 0$$

$$x \geq -3$$

$$x \in [-3, \infty)$$

سؤال الثاني :

(a) أوجد مجال الدالة :

(4 درجات)  $f(x) = \frac{\sqrt[3]{7-5x}}{x+2}$

تعريف أ -  $f(x) = \frac{g(x)}{h(x)}$  حيث  $h(x) = x+2$  ،  $g(x) = \sqrt[3]{7-5x}$

مجال  $g$  هو  $\mathbb{R}$  لأنه جذر تكعيبي لكثيرة حدود  
 مجال  $h$  هو  $\mathbb{R}$  لأنها كثيرة حدود وأصنافها لتمام هي  $\{-2\}$

$\therefore$  مجال  $f = (\text{مجال } g \cap \text{مجال } h) \setminus \text{مجموعة أصناف لتمام}$

أي أنه مجال  $f : (\mathbb{R} \cap \mathbb{R}) \setminus \{-2\}$   
 $= \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

(b) حل المعادلة التالية :  $\log x - \log(x-1) = 1$  (6 درجات)

$\log \frac{x}{x-1} = 1$

$\frac{x}{x-1} = 10^1$

$\log x - \log 10 = x$

$9x = 10$

$x = \frac{10}{9} \in (1, \infty)$

مقبول

شروط الحل	
$x > 0$	$x-1 > 0$
	$x > 1$
$\therefore x \in (1, \infty)$	

السؤال الثالث :

( 4 درجات )

( a ) مستخدماً دالة المرجع مثل بياناً الدالة الأسية التالية :

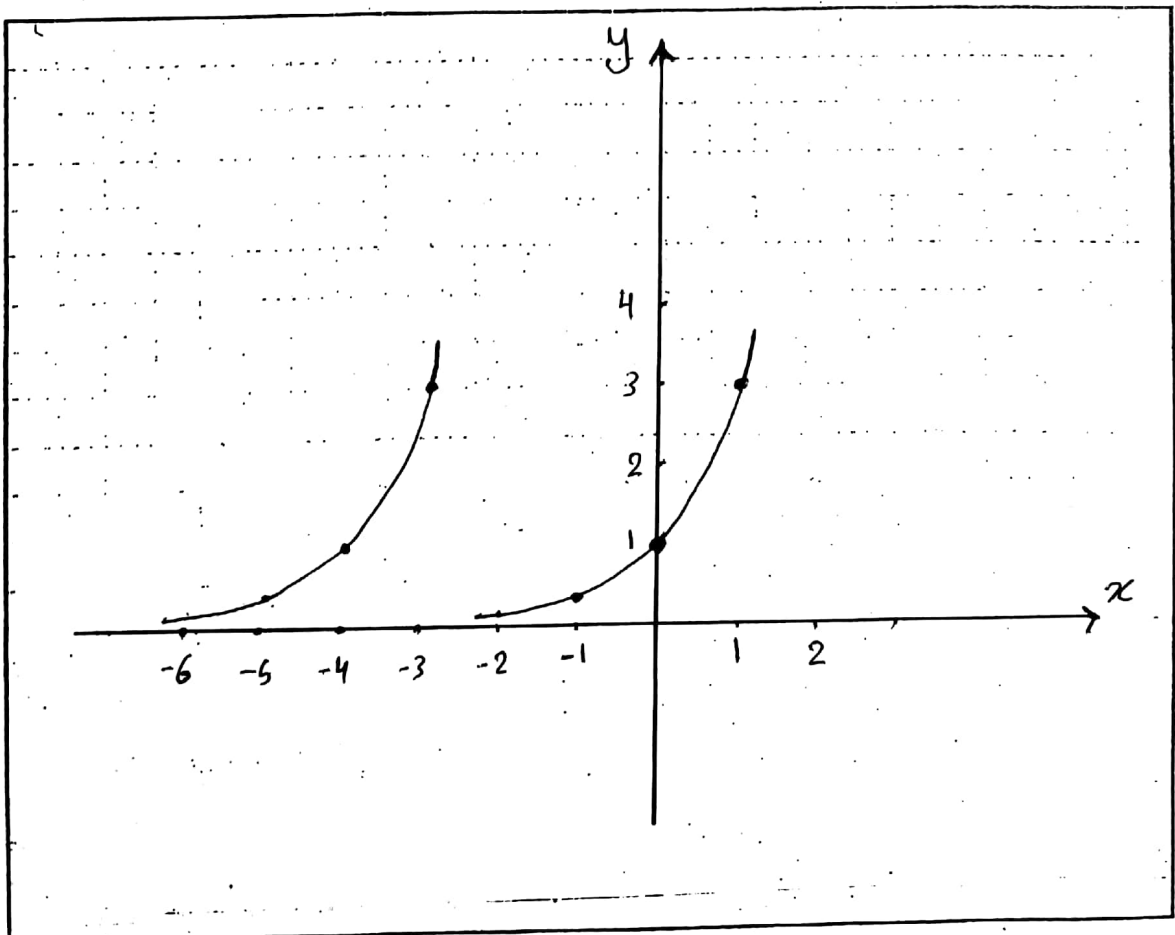
$$y = 3^{x+4}$$

دالة المرجع :  $y_1 = \frac{x}{3}$

الانسحاب : 4 وحدات إلى اليسار

معدل دالة المرجع :

x	-2	-1	0	1	2
y <sub>1</sub>	1/9	1/3	1	3	9



تابع السؤال الثالث :

( b ) باستخدام نظرية الباقي أوجد باقي قسمة

( 6 درجات )

$$f(x) = x^4 - 5x^2 + 4x + 12 \text{ على } (x+4)$$

ثم تحقق باستخدام القسمة التركيبية .

$$f(-4) = (-4)^4 - 5(-4)^2 + 4(-4) + 12$$

$$f(-4) = 172$$

$$\text{باقي القسمة} = 172$$

التحقق :

-4	1	0	-5	4	12	
		-4	16	-44	160	+
	1	-4	11	-40	172	باقي

السؤال الرابع :

( a ) إذا كانت النقاط  $A(6, -1)$  ،  $B(3, 2)$  ،  $C(2, 1)$  (5 درجات)

1 أوجد كلا من المتجهين  $\langle \vec{BA} \rangle$  ،  $\langle \vec{BC} \rangle$

2 أثبت أن المثلث  $ABC$  قائم في  $\hat{B}$

1

$$\langle \vec{BA} \rangle = \langle 6-3, -1-2 \rangle = \langle 3, -3 \rangle$$

$$\langle \vec{BC} \rangle = \langle 2-3, 1-2 \rangle = \langle -1, -1 \rangle$$

2

$$\langle \vec{BA} \rangle \cdot \langle \vec{BC} \rangle = 3(-1) + (-3)(-1) = 0$$

$$\therefore \langle \vec{BA} \rangle \cdot \langle \vec{BC} \rangle = 0$$

$$\therefore \langle \vec{BA} \rangle \perp \langle \vec{BC} \rangle$$

وعنه قياس الزاوية  $(\vec{BA}, \vec{BC})$  يساوي  $90^\circ$

وبالتالي المثلث  $ABC$  قائم في  $\hat{B}$

(b) لاحظت شركة تجارية أن المتوسط الحسابي لارباحها 475 ديناراً (5 درجات)

بانحراف معياري 115 دينار إذا كان المنحنى التكراري لإرباح هذه

الشركة على شكل جرس (توزيع طبيعي)

1 طبق القاعدة التجريبية

2 هل وصلت أرباح هذه الشركة إلى 750 ديناراً؟ فسر ذلك

11

$$\bar{x} = 475 , \sigma = 115$$

1 حوالي 68% من الأرباح تقع على الفترة:  $[\bar{x} - \sigma , \bar{x} + \sigma]$

$$= [475 - 115 , 475 + 115] = [360 , 590]$$

2 حوالي 95% من الأرباح تقع على الفترة:  $[\bar{x} - 2\sigma , \bar{x} + 2\sigma]$

$$= [475 - 230 , 475 + 230] = [245 , 705]$$

3 حوالي 99.7% من الأرباح تقع على الفترة:  $[\bar{x} - 3\sigma , \bar{x} + 3\sigma]$

$$= [475 - 345 , 475 + 345] = [130 , 820]$$

2 لاحظاً أن المبلغ 750 ديناراً يقع داخل الفترة الأظيرة  $[130 , 820]$

والتي تناظر 99.7% من الأرباح لذلك من المتوقع أنه تكون أرباح الشركة

قد وصلت إلى المبلغ 750 ديناراً.

القسم الثاني - البنود الموضوعية

أولاً: في البنود (3-1) عبارات ظلل في ورقة الإجابة (a) إذا كانت العبارة صحيحة (b) إذا كانت العبارة خاطئة.

✓ (1) لكل عدد حقيقي  $m$  ،  $|m| \times \sqrt{m^2} = m^2$

× (2) معكوس الدالة:  $y = x^2 + 2$  هو  $y = \sqrt{x - 2}$

(3)  $\frac{2}{3}$  يمكن أن يكون صفراً للحدودية  $f(x) = 2x^3 - bx^2 + cx - 3$

× حيث  $b, c \in \mathbb{R}$

ثانياً: في البنود (10-4) لكل بند أربع اختيارات واحد فقط صحيح ظلل في ورقة الإجابة الرمز الدال على الإجابة الصحيحة.

(4) إذا كان  $\vec{U} = 4\vec{i} - 2\vec{j}$  ،  $\vec{V} = x\vec{i} - \vec{j}$  متجهان متوازيان فإن قيمة  $x$  هي :

- (a) 8      (b) -2      (c) 2      (d) -8

(5) مجموعة حل المتباينة  $(1 - 2x)(4 + 5x) < 0$  هي :

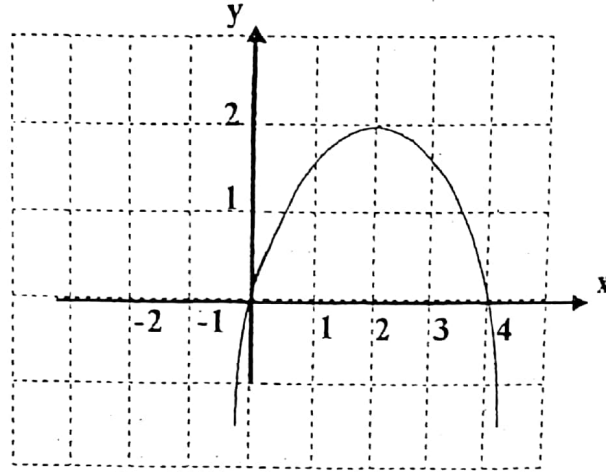
(a)  $(-\frac{4}{5}, \frac{1}{2})$       (b)  $(-\infty, -\frac{4}{5}) \cup (\frac{1}{2}, \infty)$

(c)  $(-\infty, -\frac{1}{2}) \cup (\frac{4}{5}, \infty)$       (d)  $(-\infty, -\frac{4}{5}) \cup (-\frac{1}{2}, \infty)$

(6) الدالة الأسية  $y = ab^x$  تنمذج التزايد السكاني ، إذا كان معدل التزايد السكاني في مدينة ما هو 2.5% فإن عامل النمو يساوي :

- (a) 0.025      (b) 1.25      (c) 1.025      (d) 3.5

(7) الشكل أدناه يمثل منحنى قطع مكافئ معادلته هي :



- (a)  $y = (x-2)^2 + 2$       (b)  $y = \frac{1}{2}(x-2)^2 + 2$   
 (c)  $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 - 2$       (d)  $y = -\frac{1}{2}(x-2)^2 + 2$

(8) سلوك نهاية الدالة  $f(x) = x^4 - 2x^5$  هو :

- (a)  $(\nearrow, \nearrow)$       (b)  $(\nwarrow, \searrow)$   
 (c)  $(\nwarrow, \nearrow)$       (d)  $(\nwarrow, \nwarrow)$

(9) حل المعادلة :  $e^{(x+1)} = 13$  هو

- (a)  $x = \ln(13) - 1$       (b)  $x = \ln(13) + 1$   
 (c)  $x = \ln(13)$       (d)  $x = \ln(12)$

(10) إذا كان لدينا مجتمع ما مكون من 800 موظف منهم 200 مهندس مرقمين من (601) إلى (800) فإذا كان حجم عينة طبقة المهندسين يساوي 2 فإن العينة العشوائية البسيطة للمهندسين المرقمين على الترتيب حسب ظهورهم في جدول الأعداد العشوائية ابتداء من الصف الرابع و العمود السادس هي :

- (a) 617, 770      (b) 662, 683  
 (c) 792, 672      (d) 970, 662

انتهت الاسئلة