

القسم الأول - أسئلة المقال

السؤال الأول : (13 درجة)

(7 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة : $2(x-4)^{\frac{2}{5}} - 8 = 0$

نموذج الاجابة

$$2(x-4)^{\frac{2}{5}} - 8 = 0$$

$$2(x-4)^{\frac{2}{5}} = 8$$

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

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

$$|x-4| = 32$$

$$x-4 = 32 \quad \text{أو} \quad x-4 = -32$$

$$x = 36 \quad \text{أو} \quad x = -28$$

$$\text{مجموعة الحل} = \{-28, 36\}$$



(6 درجات)

(b) أوجد مجال الدالة f : $f(x) = \frac{\sqrt{3+x}}{2x+6}$

نفرض أن $f(x) = \frac{h(x)}{g(x)}$ حيث $h(x) = \sqrt{3+x}$ و $g(x) = 2x+6$

مجال h يتحقق إذا كان : $3+x \geq 0 \rightarrow x \geq -3$

مجال h هو : $(-3, \infty)$

مجال g هو مجموعة الأعداد الحقيقية R لأنها كثيرة حدود

نضع المقام = صفر : $2x+6=0 \rightarrow x=-3$

مجموعة أصفار المقام هي $\{-3\}$

∴ مجال $f = (مجال h \cap مجال g) - \{مجموعة أصفار المقام\}$

$$= (-3, \infty) \cap R - \{-3\}$$

$$= (-3, \infty) - \{-3\}$$

$$= (-3, \infty)$$

السؤال الثاني: (12 درجة)

(6 درجات)

(a) أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{x+3}{x+2} \geq 0$

نموذج الاجابة

$$\frac{x+3}{x+2} \geq 0$$

أصفار البسط :

$$\frac{1}{2} \quad x+3=0 \rightarrow x=-3$$

أصفار المقام :

$$\frac{1}{2} \quad x+2=0 \rightarrow x=-2$$

لا نجد قيم x التي تحققه : $\frac{x+3}{x+2} \geq 0$ نبتع الآتي :

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \quad x+3 > 0 \rightarrow x > -3 \quad | \quad x+2 > 0 \rightarrow x > -2$$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \quad x+3 < 0 \rightarrow x < -3 \quad | \quad x+2 < 0 \rightarrow x < -2$$

تكون الجدول

x	∞	-3	-2	∞
x+3	-	0	+	+
x+2	-	-	0	+
$\frac{x+3}{x+2}$	+	0	-	+



مجموعة الحل = $(-\infty, -3] \cup (-2, \infty)$

$R \setminus (-3, -2] =$

تابع السؤال الثاني :

(6 درجات)

مستخدماً دالة المرجع $y = 2^{x-1} + 2$ (b) مثل بيانياً الدالة :

نموذج الاجابة

دالة المرجع هي $f(x) = y = 2^x$
 جدول قيم الدالة : $f(x) = y = 2^x$ هو

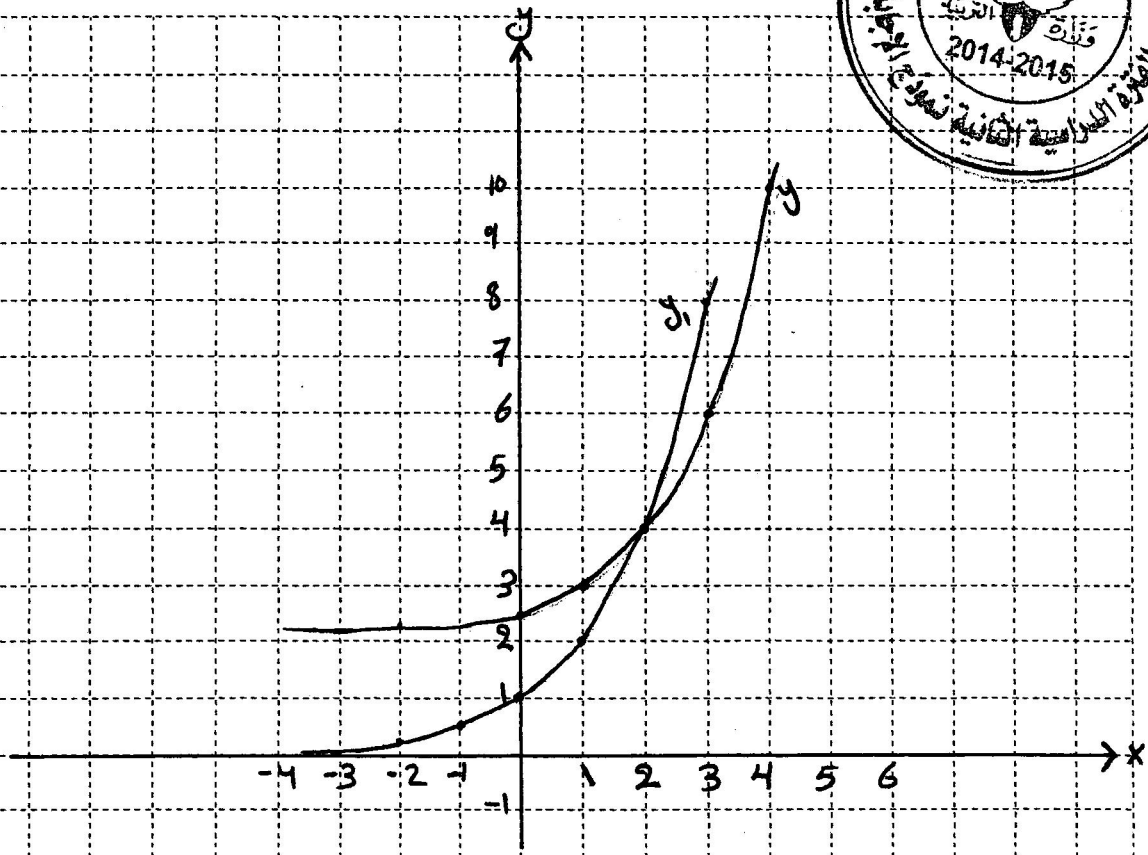
x	-2	-1	0	1	2	3
f(x)	1/4	1/2	1	2	4	8

h=1 و k=2

فصل على بيان y بسحب دالة
 المرجع وحدة واحدة لليمين ووحدة يمين للأعلى



تمثيل دالة
 المرجع 1/2
 تمثيل y 1/2



السؤال الثالث: (12 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة:

(6 درجات)

نموذج الإجابة

$$\log(2x) + \log(x-3) = \log 8, \quad x \in (3, \infty)$$

$$\log[(2x)(x-3)] = \log 8$$

$$2x(x-3) = 8$$

$$2x^2 - 6x = 8$$

$$2x^2 - 6x - 8 = 0$$

$$x^2 - 3x - 4 = 0$$

$$(x-4)(x+1) = 0$$

$$x-4=0 \rightarrow x=4 \in (3, \infty)$$

$$x+1=0 \rightarrow x=-1 \notin (3, \infty)$$

$$x = -1 \text{ مرفوض}$$

$$\{4\} = \text{مجموعة الحل}$$



(b) أوجد قياس الزاوية المحددة بالمتجهين: $\vec{A} = \langle 6, 3 \rangle$, $\vec{B} = \langle 3, -1 \rangle$ (6 درجات)

$$\|\vec{A}\| = \sqrt{x_A^2 + y_A^2} = \sqrt{(6)^2 + (3)^2}$$

$$= \sqrt{45} = 3\sqrt{5}$$

$$\|\vec{B}\| = \sqrt{x_B^2 + y_B^2} = \sqrt{(3)^2 + (-1)^2}$$

$$= \sqrt{10}$$

$$\cos(\vec{A}, \vec{B}) = \frac{\vec{A} \cdot \vec{B}}{\|\vec{A}\| \|\vec{B}\|}$$

$$= \frac{\langle 6, 3 \rangle \cdot \langle 3, -1 \rangle}{(3\sqrt{5})(\sqrt{10})}$$

$$= \frac{6(3) + 3(-1)}{15\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\therefore m(\vec{A}, \vec{B}) = \cos^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = 45^\circ$$

قياس الزاوية المحددة بالمتجهين \vec{A}, \vec{B} 45°

يجب مراعاة الحلول الأخرى

السؤال الرابع : (13 درجة)

(a) أوجد مجموعة حل المعادلة التالية باستخدام الأصفار النسبية الممكنة

$$x^3 + 3x^2 - x - 3 = 0$$

(8 درجات)

نموذج الاجابة

عوامل الحد الثابت (-3) : ± 1 و ± 3

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

∴ الأصفار النسبية الممكنة : ± 1 و ± 3

لتكن $p(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$

$$p(1) = 1 + 3 - 1 - 3$$

$$= 0$$

∴ 1 صفر من أصفار الحدودية

(x-1) عامل من عوامل p(x)

نقسم p(x) على (x-1)

$$\begin{array}{r} 1 \\ \underline{1 - 3 + 4 + 3 } \\ 1 3 - 1 - 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \underline{1 - 3 + 4 + 3 } \\ 1 4 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ \underline{1 - 3 + 4 + 3 } \\ 1 4 3 0 \end{array}$$

نأخذ القسمة : $q(x) = x^2 + 4x + 3$

حل المعادلة : $x^2 + 4x + 3 = 0$

$$(x+3)(x+1) = 0$$

$$x = -3 \text{ أو } x = -1$$

مجموعة الحل = $\{-3, -1, 1\}$



تابع السؤال الرابع :

(b) في احد الإمتحانات نال أحد الطلاب درجة 16 من 20 في مادة الرياضيات حيث (5 درجات)

المتوسط الحسابي 13 و الانحراف المعياري 5 و نال درجة 16 من 20 في مادة

الفيزياء حيث المتوسط الحسابي 14 و الانحراف المعياري 4 ،

ما القيمة المعيارية للدرجة 16 مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل ؟

نموذج الاجابة

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الرياضيات

$$Z_1 = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{16 - 13}{5} = 0.6$$

القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الفيزياء :

$$Z_2 = \frac{X - \bar{X}}{\sigma}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{16 - 14}{4} = 0.5$$

$$\frac{1}{2} 0.5 < 0.6$$

∴ القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الرياضيات

$\frac{1}{2}$ أفضل من القيمة المعيارية للدرجة 16 في مادة الفيزياء

∴ الدرجة 16 في مادة الرياضيات أفضل من

الدرجة 16 في مادة الفيزياء



ثانياً: البنود الموضوعية

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

(1) إذا كانت $f(x) = x + 1$, $g(x) = x - 1$ فإن الدالتين كل منهما معكوس للآخرى



(2) سلوك نهاية الدالة : $g(x) = -x^3 + 5x$ هو () , ()

(3) الدالة $y = 3(2)^x$ تمثل تضاول أسياً

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

(4) إذا كان $x > 0$ فإن التعبير $\frac{(24)^{\frac{1}{3}} \times x^{\frac{8}{3}}}{(3x^2)^{\frac{1}{3}}}$ يساوي

- (a) $\frac{1}{2}x^2$ (b) $2x^2$ (c) $\frac{2}{3}x$ (d) $\frac{1}{3}x$

(5) الدالة $y = 4x^2$ دالة زوجية إذا كان مجالها :

- (a) $[-4, 4)$ (b) $[-4, 2)$ (c) $[-2, 2]$ (d) $[0, \infty)$

(6) كثيرة الحدود $y = (1 - x^2)^2 (x + 1)$ هي من الدرجة :

- (a) الثالثة (b) الرابعة (c) الخامسة (d) السادسة



(7) حل المعادلة $e^{x-1} = 5$ هو :

- (a) $x = \ln 6$ (b) $x = \ln 5$ (c) $x = \ln 5 - 1$ (d) $x = \ln 5 + 1$

(8) إذا كان $\vec{L} = \langle \vec{AC} \rangle + 2\langle \vec{AB} \rangle - \langle \vec{BC} \rangle$ فإن

- (a) $\vec{L} = \frac{1}{2} \langle \vec{AB} \rangle$ (b) $\vec{L} = -\frac{1}{2} \langle \vec{AB} \rangle$
(c) $\vec{L} = 3 \langle \vec{AB} \rangle$ (d) $\vec{L} = -3 \langle \vec{AB} \rangle$

(9) لتكن النقاط $E(2, 4)$, $F(-1, -5)$, $G(x, y)$ في المستوى الإحداثي

إذا كان $\langle \vec{EF} \rangle = \langle \vec{EG} \rangle$ فإن (x, y) يساوي :

- (a) $(-1, -5)$ (b) $(-5, -13)$ (c) $(5, 13)$ (d) $(1, 5)$

(10) إذا كان حجم العينة يساوي 100 وحجم المجتمع الاحصائي يساوي 2000 فإن

كسر المعاينة يساوي

- (a) 0.3 (b) 0.5 (c) 0.05 (d) 0.02

" انتهت الأسئلة "

ورقة إجابة البنود الموضوعية

السؤال	الاجابة			
(1)	●	(b)	(c)	(d)
(2)	●	(b)	(c)	(d)
(3)	(a)	●	(c)	(d)
(4)	(a)	●	(c)	(d)
(5)	(a)	(b)	●	(d)
(6)	(a)	(b)	●	(d)
(7)	(a)	(b)	(c)	●
(8)	(a)	(b)	●	(d)
(9)	●	(b)	(c)	(d)
(10)	(a)	(b)	●	(d)



لكل بند درجة واحدة فقط

10