سما- المعلم الذكي
سما SAMA
i teacher المعلم الذكي
WWW.SAMAKW.NET/AR

اختبارات قلب الأم

نهاية الفصل الأول

الرياضيات

إجابة

الصف

11

العلمي

www.samakw.com
samakw_net
60084568 / 50855008 /97442417
حولي مجمع بيروت الدور الأول

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع أسئلة المقال موضحاً خطوات الحل في كل منها

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) حل المعادلة : $x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x = 18$

باستخدام نظرية الاصفار النسبية الممكنة

$$x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x - 18 = 0$$

a: عوامل الحد الثابت -18: $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6, \pm 9, \pm 18$

b: عوامل المعامل الاساسي 1: ± 1

$\frac{a}{b}$: الأصفار النسبية الممكنة: $\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 6, \pm 9, \pm 18$

$P(x) = x^4 - 3x^3 - 7x^2 + 27x - 18$

$P(1) = (1)^4 - 3(1)^3 - 7(1)^2 + 27(1) - 18 = 0$

$P(2) = (2)^4 - 3(2)^3 - 7(2)^2 + 27(2) - 18 = 0$

$\therefore$ $x = 1$ صفر للدودية و $(x-1)$ عامل من عواملها

$x = 2$ صفر للدودية ، $(x-2)$ عامل من عواملها

2 أ	1	-3	-7	+27	-18
		2	-2	-18	18
	1	-1	-9	9	0

ب	1	-1	-9	9
		1	0	-9
	1	0	-9	0

$x^2 - 9 = 0$

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

$x = 3$ أو $x = -3$

الأصفار: $3, -3, 1, 2$

$\therefore$ مجموعة حل المعادلة $P(x) = 0$

$L.S = \{3, -3, 1, 2\}$

(b) حل المعادلة : $\log x^2 - \log 3 = 2 \quad , \quad x \in (0, \infty)$

$\log \frac{x^2}{3} = 2$

$\log = \log_{10}$ لان

$\frac{x^2}{3} = 10^2$

$\frac{x^2}{3} = 100 \Rightarrow x^2 = 300$

$x = \mp\sqrt{300}$

$x = 10\sqrt{3} \in (0, \infty)$ أما $x = -10\sqrt{3} \notin (0, \infty)$

$\therefore$ ح.ص $= \{ 10\sqrt{3} \}$

السؤال الثاني : (15 درجة)

(a) (1) أوجد الناتج في أبسط صورة : $\sqrt{75} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32}$

$\sqrt{5^2 \times 3} - 4\sqrt{3^2 \times 2} + 2\sqrt{2^4 \times 2}$

$= 5\sqrt{3} - 4(3\sqrt{2}) + 2(4)\sqrt{2}$

$= 5\sqrt{3} - 12\sqrt{2} + 8\sqrt{2}$

$= 5\sqrt{3} - 4\sqrt{2}$

3	75
5	25
5	5
	1

2	18
3	9
3	3
	1

2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

(2) اكتب دالة أسية بالصورة $y = ab^x$ **يمر بيانها بالنقطتين:** $S(3, 16)$ ، $H(2, 4)$

∵ الدالة تمر بـ $S(3,16)$ ∴ $x=3$ ، $y=16$

$16 = ab^3$ ...(1)

∵ الدالة تمر بـ $H(2,4)$ ∴ $x=2$ ، $y=4$

$4 = ab^2$ ...(2)

نقسم (1) على (2)

$\frac{16}{4} = \frac{ab^3}{ab^2} \Rightarrow 4 = b$

نعوض في (2) ∴ $4 = a(4)^2$

$\Rightarrow 16a = 4 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$

∴ $y = \frac{1}{4}(4)^x = 4^{x-1}$

السؤال الثاني :

(b) أوجد مجال الدالة

1) $f(x) = x^3 - 4x^2 - 4 + \sqrt[3]{x-9}$

$f(x) = g(x) + h(x)$

بفرض $g(x) = x^3 - 4x^2 - 4$ كثيرة حدود مجالها R

$D_g = R$

حيث تكعيبي كدودية $h(x) = \sqrt[3]{x-9}$

$D_h = R$

مجال $f = D_g \cap D_h = R \cap R = R$

2) $f(x) = \dfrac{\sqrt{x-3}}{\sqrt{2x+5}}$

أوجد مجال الدالة

$f(x) = \dfrac{g(x)}{h(x)}$

$g(x) = \sqrt{x-3}$ (1)

$D_g = \{x : x-3 \geq 0\}$

$x \geq 3$

$D_g = [3, \infty)$

$h(x) = \sqrt{2x+5}$ (2)

$D_h = \{x : 2x+5 \geq 0\}$

$2x \geq -5$

$x \geq -\frac{5}{2}$

$D_h = [-\frac{5}{2}, \infty)$

أصفار المقام (3)

$\sqrt{2x+5} = 0$

$2x + 5 = 0$

$\therefore x = -\frac{5}{2}$

من (1) و (2) و (3)

$D_f = D_g \cap D_h - \{$أصفار المقام$\}$

$= [3, \infty) \cap [-\frac{5}{2}, \infty) / \{-\frac{5}{2}\}$

$= [3, \infty)$

السؤال الثالث : (15 درجة)

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

أ صفر البسط : $x+3=0$

$x=-3$

أ صفر المقام

$-x+2=0$

$x=2$

$-x+2>0 \Rightarrow x<2$

$-x+2<0 \Rightarrow x>2$

$x+3>0 \Rightarrow x>-3$

$x+3<0 \Rightarrow x<-3$

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

$\frac{x+3}{-x+2} \geq 0$ ⊕

مجـ = $[-3, 2)$

(b) أوجد حل المعادلتين التاليتين :

(1) استخدم اللوغاريتم الطبيعي لحل المعادلة : $2^{2x-3} + 4 = 7$

$$2^{2x-3} = 7 - 4$$

$$\ln 2^{2x-3} = \ln(3)$$

$$(2x-3)\ln(2) = \ln(3)$$

$$2x - 3 = \frac{\ln(3)}{\ln(2)}$$

$$2x = \frac{\ln(3)}{\ln(2)} + 3 \Rightarrow x = \frac{\frac{\ln(3)}{\ln(2)} + 3}{2}$$

$$x \approx$$

(2) $\sqrt{x+2} = \sqrt{x^2-4}$

$$x + 2 = x^2 - 4$$

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

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

$$(x-3)(x+2) = 0$$

$x = 3$ و $x = -2$

$3 \in [2, \infty)$ مقبول

$-2 \notin [2, \infty)$

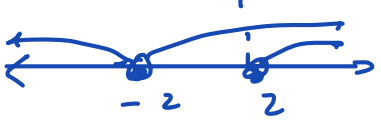
$S = \{3\}$

شرط الجذر:

$x + 2 \geq 0$ و $x^2 - 4 \geq 0$

$x \geq -2$ و $x^2 \geq 4$

$x \geq -2$ و $|x| \geq 2$



$x \in [2, \infty)$

السؤال الرابع : (15 درجة)

(a) إذا كان $\vec{B} = <-1,5>$, $\vec{A} = 2\vec{i} + 3\vec{j}$ أوجد

(1) $\vec{A} + \vec{B}$

(2) $\vec{A} \cdot \vec{B}$

(3) $\|\vec{A}\|$, $\|\vec{A} - \vec{B}\|$

1) $\vec{A} + \vec{B} = <2 + -1 , 3 + 5> = <1, 8>$

2) $\vec{A} \cdot \vec{B} = <2, 3> <-1, 5>$

$= 2(-1) + 3(5) = 13$

(3) $\|\vec{A}\| = \sqrt{x^2 + y^2}$

$\|\vec{A}\| = \sqrt{(2)^2 + (3)^2} = \sqrt{13}$

$\vec{A} - \vec{B} = <2 - -1 , 3 - 5> = <3 , -2>$

$\|\vec{A} - \vec{B}\| = \sqrt{(3)^2 + (-2)^2} = \sqrt{13}$

تابع السؤال الرابع:

(b) إذا كان المتوسط الحسابي لأرباح إحدى المؤسسات الصناعية 1250 دينار والانحراف المعياري 225 دينار والمنحنى التكراري لهذه الأرباح هو على شكل الجرس (توزيع طبيعي)

1) طبق القاعدة التجريبية

2) هل وصلت أرباح هذه المؤسسة إلى 2000 دينار ؟

حوالي 68 ٪ من البيانات تقع في الفترة

$$[\bar{x} - \sigma \ , \bar{x} + \sigma] = [1250-225 \ , 1250+225]$$
$$= [1024 \ , 1475]$$

حوالي 95 ٪ من البيانات تقع في الفترة

$$[\bar{x} - 2\sigma \ , \bar{x} + 2\sigma] = [1250-2(225) \ , 1250+2(225)]$$
$$= [800 \ , 1700]$$

حوالي 99.7 ٪ من البيانات تقع في الفترة

$$[\bar{x} - 3\sigma \ , \bar{x} + 3\sigma] = [1250-3(225) \ , 1250+3(225)]$$
$$= [575 \ , 1925]$$

(b) لا لم تصل ارباحه 2000 لأنه في الفترة الخارجة عن 99.7 ٪ لم تصل .

samakw_net
www.samakw.net
إختر لنفسك ماتستحقه
SCAN ME!

القسم الثاني: البنود الموضوعية

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

(1) الدالة $y = 3(2)^x$ تمثل تضاؤل أسياً ✗

(2) إذا كانت $g(x) = x - 1$ ، $f(x) = x + 1$ فإن الدالتين كل منهما معكوس للأخرى ✓

(3) $y = x\sqrt{x}$ دالة زوجية ✗

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

(4) إذا كان $n > 0$ فإن التعبير الذي لا يكافئ $\sqrt[4]{4n^2}$ هو :

ⓐ $(4n^2)^{\frac{1}{4}}$ ⓑ $2n^{\frac{1}{2}}$ ⓒ $(2n)^{\frac{1}{2}}$ ⓓ $\sqrt{2n}$

(5) مجموعة حل $\left(\sqrt{x^{20}}\right)^{\frac{1}{5}} - x^2 = 0$ هـي :

ⓐ $\{0\}$ ⓑ $\mathbb{R}$ ⓒ $\mathbb{R}^+$ ⓓ $\mathbb{R}^-$

(6) إذا انتمت النقطة $A(2,3)$ الى بيان دالة فإن النقطة التي تنتمي الى بيان معكوس تلك الدالة هي

ⓐ $(-2,3)$ ⓑ $(2,-3)$ ⓒ $(3,-2)$ ⓓ $(3,2)$

(7) قيمة k التي تجعل $(x-1)$ عاملا من عوامل $f(x) = (x^2 + x - 2) + 2k$ هي:

ⓐ 1 ⓑ 2 ⓒ 0 ⓓ $\frac{1}{2}$

(8) في التوزيع الطبيعي ، الفترة $[\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma]$ تحتوي على:

ⓐ 68% من البيانات ⓑ 99.7% من البيانات

ⓒ 95% من البيانات ⓓ 90% من البيانات

---

(9) قيمة α التي تجعل بيان الدالة : $y = 8\left(\frac{1}{2}\right)^{(\alpha+2)x} + 3$ خطا أفقيا هي :

ⓐ -3 ⓑ 0 ⓒ -8 ⓓ -2

---

(10) إذا كان حجم العينة يساوي 100 و حجم المجتمع الاحصائي يساوي 2000 ،

فكسر المعاينة يساوي :

ⓐ 0.3 ⓑ 0.5 ⓒ 0.05 ⓓ 0.02

القسم الأول – أسئلة المقال

أجب عن جميع أسئلة المقال موضحاً خطوات الحل في كل منها .

السؤال الأول : (15 درجة)

(a) أوجد ناتج كل من التعبيرات التالية في أبسط صورة :

$a)\ 4\sqrt[3]{8} + 2\sqrt[3]{128}$

$= 4\sqrt[3]{2^3} + 2\sqrt[3]{2^7}$

$= 4(2) + 2\sqrt[3]{2^6(2)}$

$= 8 + 2(4)\sqrt[3]{2}$

$= 8 + 8\sqrt[3]{2}$

2	128
2	64
2	32
2	16
2	8
2	4
2	2
	1

$b)\ \dfrac{3-\sqrt{2}}{2-\sqrt{2}} = \dfrac{(3-\sqrt{2})}{(2-\sqrt{2})} \cdot \dfrac{(2+\sqrt{2})}{(2+\sqrt{2})}$

$= \dfrac{3(2+\sqrt{2}) - \sqrt{2}(2+\sqrt{2})}{4-2}$

$= \dfrac{6+3\sqrt{2}-2\sqrt{2}-2}{2} = \dfrac{4+\sqrt{2}}{2}$

تابع السؤال الأول :

1) $f(x)=\sqrt[3]{\dfrac{x^2-5x}{x}}$

(b) أوجد مجال الدالة :

$g(x)=\dfrac{x^2-5x}{x}$ محددة على

$D_g = R-\{0\}$

جذر تكعيبي لدالة عددية

$\sqrt[3]{g(x)}$

$\therefore$ بما أن

$D_f = R-\{0\}$

2) حل المعادلة: $\log(7-2x)=-1$

شرط أولي

$7-2x = 10^{-1}$

$7-2x \geq 0$

$7-2x = \dfrac{1}{10}$

$-2x \geq -7$

$70-20x = 1$

$x \leq \dfrac{7}{2}$

$-20x = 1-70$

$x \in (-\infty, \frac{7}{2}]$

$x = \dfrac{-69}{-20} = \dfrac{69}{20} \in (-\infty, \frac{7}{2}]$

$S = \{\frac{69}{20}\}$

السؤال الثاني : (15 درجة)

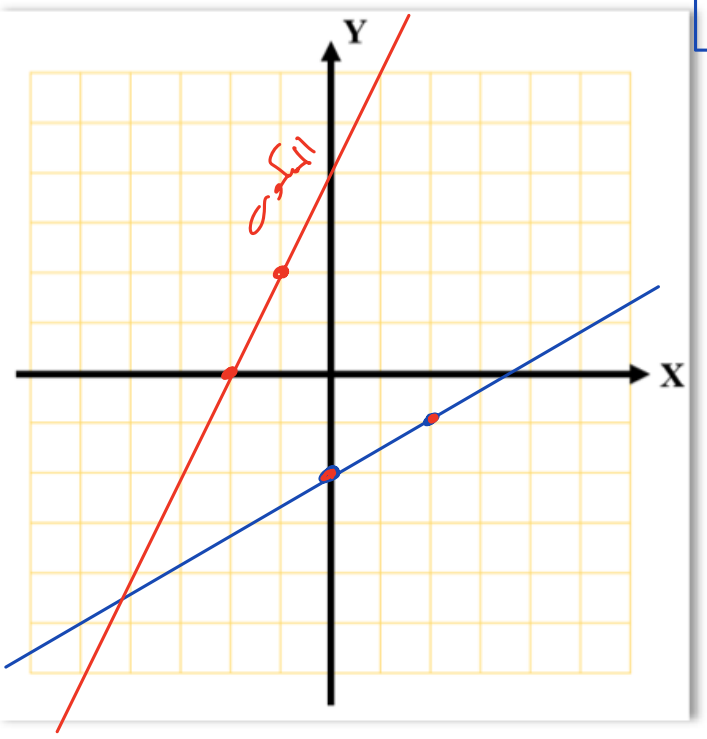
(a) ارسم الدالة $y = \frac{x-4}{2}$ ومعكوسها ، ثم اكتب معادلة المعكوس

$y = \frac{x-4}{2}$

x	0	2
y	-2	-1

المعكوس

x	-2	-1
y	0	2



$y = mx + b$

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

$y = 2x + b$

$(-2,0)$

$0 = -4 + b$

$b = -4$

المعكوس $\boxed{y = 2x - 4}$

السؤال الثاني :

(b) أوجد مجموعة حل المعادلة :

1) $x^3 + 2x^2 - 4x = 8$

$x^3 + 2x^2 - 4x - 8 = 0$

صفر بـ

التحليل

$x^2(x+2) - 4(x+2) = 0$

$(x+2)(x^2 - 4) = 0$

$(x+2)(x+2)(x-2) = 0$

$x + 2 = 0$ أو $x + 2 = 0$ أو $x - 2 = 0$

$x = -2$ أو $x = 2$

$\therefore$ ح.ح $= \{-2, 2\}$

2) $\log x^2 - \log(x^2 - x) = 1 \ , \ x \in (1, \infty)$

$\log \frac{x^2}{x^2 - x} = 1$

$\frac{x^2}{x^2 - x} = 10 \Rightarrow \frac{x^2}{x(x-1)} = 10$

$\frac{x}{(x-1)} = 10 \Rightarrow 10x - 10 = x$

$9x = 10$

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

$\therefore$ ح.ح $= \{\frac{10}{9}\}$

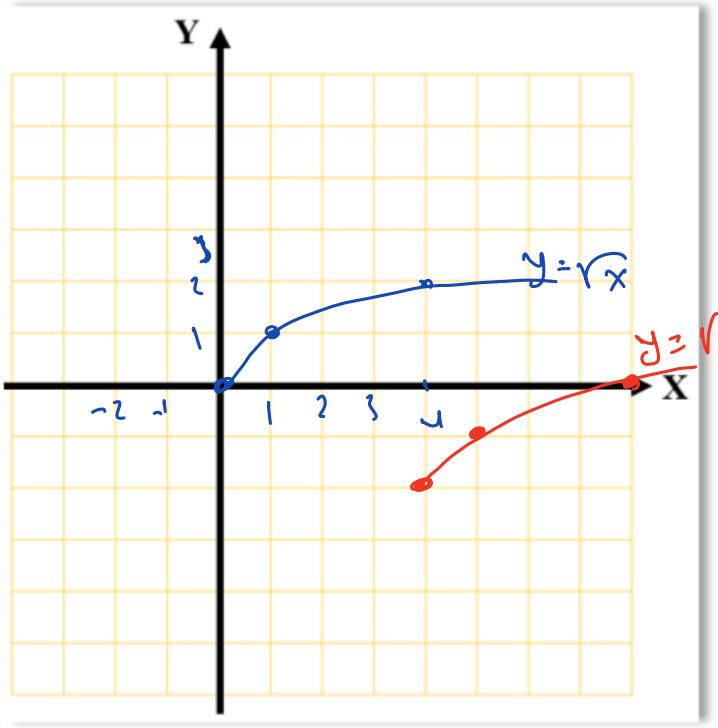
السؤال الثالث : (15 درجة)

(a) ارسم بيانياً : $y = \sqrt{x-4} - 2$. عين المجال والمدى للدالة

$h = 4$ $\quad k = -2$

دالة الجذر $y = \sqrt{x}$ $\quad x \geq 0$

x	0	1	4
y	0	1	2



بيان $y = \sqrt{x-4} - 2$ ينتج بالانسحاب لبيان دالة الجذر أربع وحدات يمين ووحدتين للأسفل

f المجال $= [h, \infty) = [4, \infty)$

f^{-1} المدى $= [k, \infty) = [-2, \infty)$

ملاحظة : (1) بما أن $f^{-1} = [-2, \infty)$ فإن مدى $f^{-1} = [4, \infty)$

(2) لأن $\sqrt{x-4} - 2$ يكون نفس المجال ولكن المدى f مدى $= (-\infty, k]$

www.samakw.net
إختر لنفسك ماتستحقه
SCAN ME!
samakw_net

السؤال الثالث : أوجد مجموعة حل المتباينة : $\frac{x^2+5x}{x+3} > -2$

يجب أولاً أن تكون المتباينة صفرية .

$$\frac{x^2+5x}{x+3} + 2 > 0$$

نوحد المقامات

$$\frac{x^2+5x}{x+3} + \frac{2(x+3)}{(x+3)} > 0$$

$$\frac{x^2+5x+2x+6}{x+3} > 0 \Rightarrow \frac{x^2+7x+6}{x+3} > 0$$

$$\frac{(x+6)(x+1)}{x+3} > 0$$

أصفار البسط :

$x = -1$ ، $x = -6$

أصفار المقام

$x = -3$

$x+6 > 0 \Rightarrow x > -6$ | $x+6 < 0 \Rightarrow x < -6$

$x+1 > 0 \Rightarrow x > -1$ | $x+1 < 0 \Rightarrow x < -1$

$x+3 > 0 \Rightarrow x >$ | $x+3 < 0 \Rightarrow x <$

x	$-\infty$		-6		-3		-1		∞
$x+6$		$-$	0	$+$		$+$		$+$	
$x+1$		$-$		$-$		$-$	0	$+$	
$x+3$		$-$		$-$	0	$+$		$+$	
$\frac{x^2+7x+6}{x+3}$		$-$	0	$+$	غير معرف	$-$	0	$+$	

$$\text{ح . م} = (-6, -3) \cup (-1, \infty)$$

السؤال الرابع :

(a) $\vec{A}, \vec{B}$ متجهان في المستوي، حيث $\|\vec{A}\| = 3, \|\vec{B}\| = 4, \vec{A} \cdot \vec{B} = 5$

أوجد قيمة $(3\vec{A} - 2\vec{B}) \cdot (-\vec{A} + 3\vec{B})$

$= -3\vec{A}^2 + 9\vec{A}\cdot\vec{B} + 3\vec{B}\cdot\vec{A} - 9\vec{B}^2$

$= -3\|A\|^2 + 12\ \vec{A}\cdot\vec{B} - 9\|B\|^2$

$= -3(3)^2 + 12(5) - 9(4)^2$

$= -111$

ملاحظة

$\vec{A}^2 = \|A\|^2$

$\vec{B}^2 = \|B\|^2$

(b) اكتب في ابسط صورة $\sqrt[3]{9x^3y^2}\sqrt[3]{3x^5y^4}$

$= \sqrt[3]{9 \cdot 3\ x^8\ y^6}$

$= \sqrt[3]{3^3\ x^6\ y^6\ x^2}$

$= 3x^2y^2\sqrt[3]{x^2}$

تابع السؤال الرابع: (b) في أحد المصانع حيث عدد العمال 900 مرقمين من 1 إلى 900 ، أراد صاحب هذا المصنع مناقشة هؤلاء العمال حول كيفية تحسين الأداء وزيادة الإنتاج .

المطلوب سحب عينة عشوائية منتظمة حجمها 10 ، مستخدماً جدول الأعداد العشوائية ابتداءً من الصف الثامن عشر و العمود السابع .

طول فترة المعاينة = حجم المجتمع / حجم العينة = 900 / 10 = 90

من جدول الأعداد العشوائية نختار 75 بين (1 → 90)

+90

75, 165, 255, 345, 435, 525, 615, 705, 775, 885

القسم الثاني: البنود الموضوعية .

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

(1) $y=\sqrt{x^4}$ دالة قوى ✓

(2) مجموعة حل المعادلة $x^2+|x|-2=0$ هي: $\{-1,1\}$ ✓

(3) إذا كان $<\overrightarrow{AB}>+<\overrightarrow{BC}>=<\overrightarrow{AC}>$ فإن: $AB+BC=AC$ ✗

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

(4 إذا كان $\varphi=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ فإن :

(a) $\varphi^2+\varphi=1$ (b) $\varphi^2+1=\varphi$

(c) $\varphi+\varphi^2+1=0$ (d) $\varphi^2=\varphi+1$ ✓

(5) تكون الدالة : $f(x)=(a^2-4)x^2-(a-2)x+5$ دالة تربيعية لكل a تنتمي إلى :

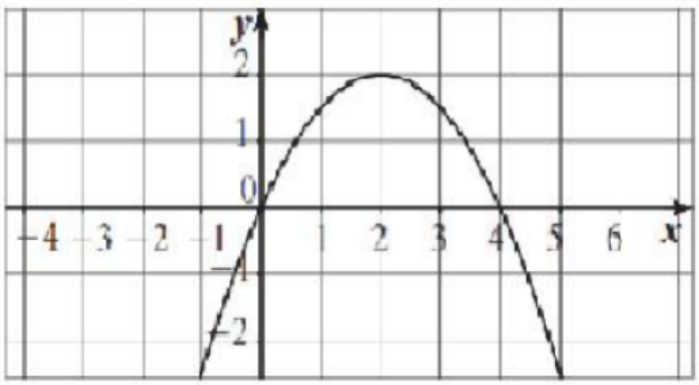
ⓐ R ⓑ $R-\{-2,2\}$ ✓ ⓒ $R-\{2\}$ ⓓ $R-\{-2\}$

6) حل المعادلة : $ln(4x^2)=3$ هو :

(a) $\frac{e^{\frac{3}{2}}}{2}$ (b) $e^{\frac{3}{2}},-e^{\frac{3}{2}}$ (c) $\frac{e^{\frac{-3}{2}}}{2}$ (d) $\frac{e^{\frac{3}{2}}}{2},\frac{-e^{\frac{3}{2}}}{2}$ ✓

waleed : 50522331
www.samakw.net
إختر لنفسك ماتستحقه
SCAN ME!
samakw_net

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

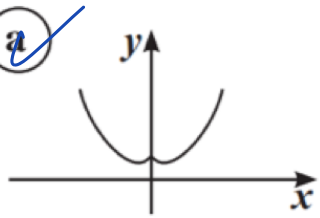


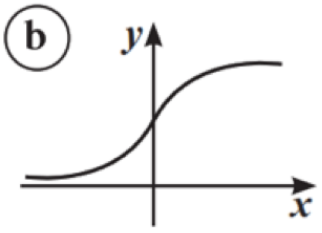
(a) $y=(x-2)^2+2$ (b) $y=\frac{1}{2}(x-2)^2+2$

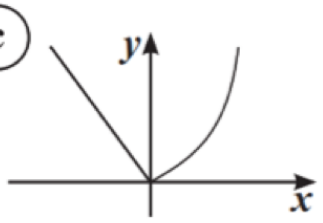
(c) $y=-\frac{1}{2}(x-2)^2-2$ (d) $y=-\frac{1}{2}(x-2)^2+2$

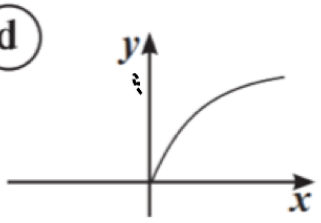
---

(8) أي مما يلي تمثل دالة زوجية.

(a)


(b)


(c)


(d)


---

9) إذا كان $\vec{u}=4\vec{i}-2\vec{j}$, $\vec{v}=x\vec{i}-\vec{j}$ هما متجهان متوازيان فإن قيمة x هي

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

---

10) القيمة المعيارية للمفردة 14 من بيانات هي 0.6 والمتوسط الحسابي 11 فإن الانحراف المعياري لقيم هذه البيانات هو :

(a) 0.2 (b) -0.2 (c) 5 (d) -5

waleed : 50522331
www.samakw.net
إختر لنفسك ماتستحقه
SCAN ME!
samakw_net

- إذا كانت f تقبل القسمة على $(2x+3)$ فإن $f\left(\frac{3}{2}\right)=0$ (a) (b)

- باقي قسمة حدودية من الدرجة n على حدودية من الدرجة الأولى هو عدد ثابت. (a) (b)

- باقي قسمة (x^3+a^3) على $(x-a)$ هو $2a^3$ (a) (b)

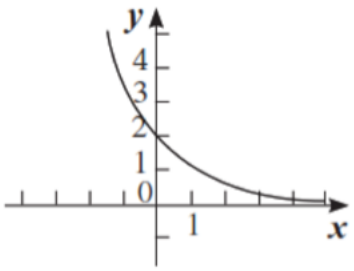
- مجموعة حل المعادلة $2x^3+2=0$ ، $x\in\mathbb{R}$ هي مجموعة أحادية. (a) (b)

- $\log\left(\frac{\sqrt{m}}{n}\right)=\frac{1}{2}\log m-\log n,\ m>0, n>0$ (a) (b)

- $\log(x-y)=\frac{\log x}{\log y},\ x,\ y\in\mathbb{R}^+/\{1\}$ (a) (b)

- $<\overrightarrow{AC}>+<\overrightarrow{BA}>+<\overrightarrow{CB}>=\vec{0}$ (a) (b)

- أي من الدوال الأسية التالية يمكن أن يمثلها الرسم البياني المقابل:



(a) $y=\frac{1}{3}(2)^x$ (b) $y=2\left(\frac{1}{3}\right)^x$

(c) $y=-3(2)^x$ (d) $y=-2(3)^x$

إذا كان $\overrightarrow{AB}\cdot\overrightarrow{BC}=-2$ فإن $m(\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC})$ **لا يمكن** أن يساوي:

(a) 60° (b) 28° (c) 122° (d) 50°

samakw_net
www.samakw.net
إختر لنفسك ماتستحقه
SCAN ME!