تمارين مراجعة للصف الحادي عشر علمي

الرياضيات

الفصل الدراسي الأول

إعداد وتقديم
أ . محمد جمعة العساف

المحتـــويات

الوحدة الأولـــى : الأعداد الحقيقية

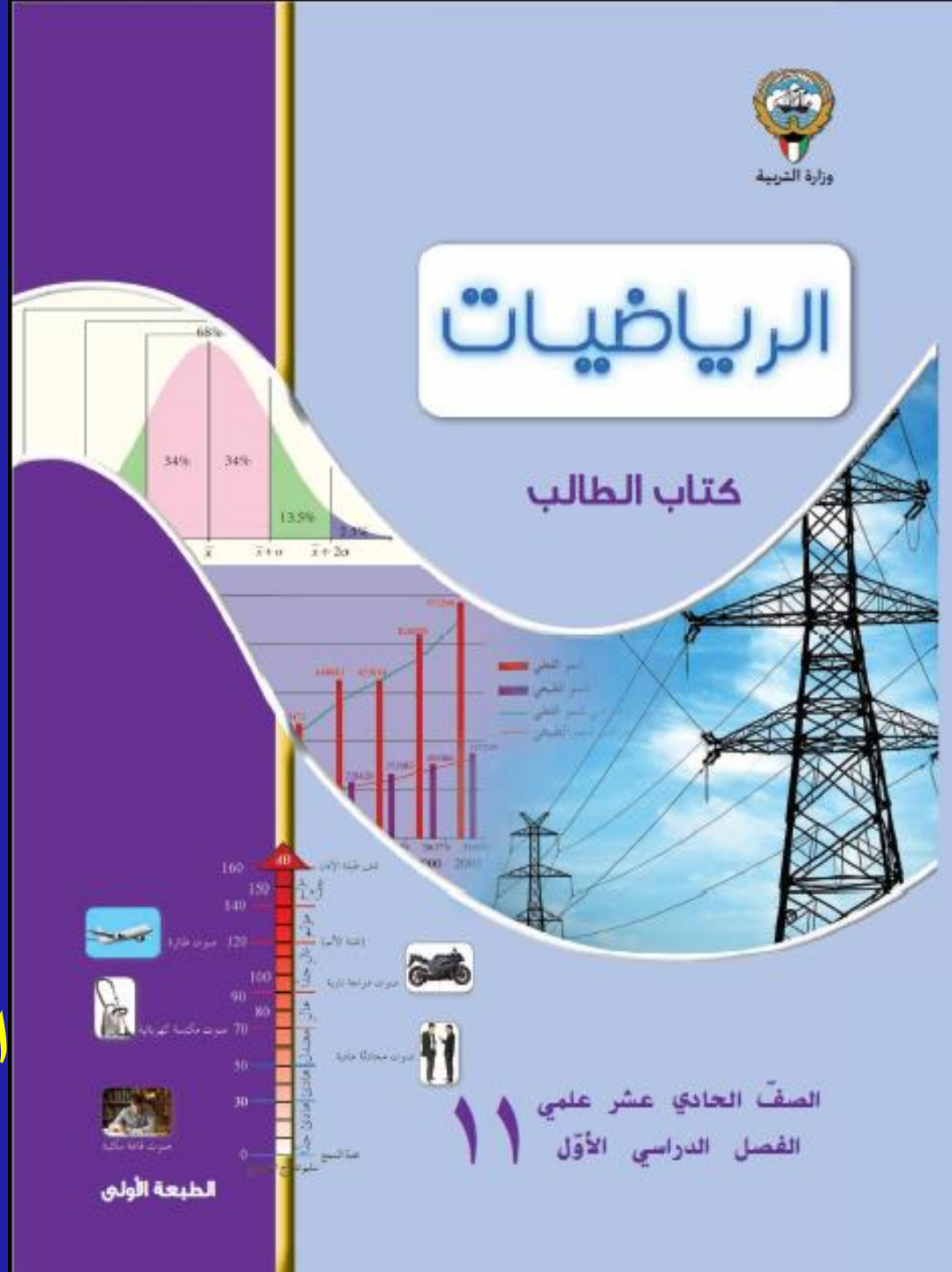
الوحدة الثانيـــة : الدوال الحقيقة

الوحدة الثالثـــة : كثيرات الحدود

الوحدة الرابعـــة : الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية

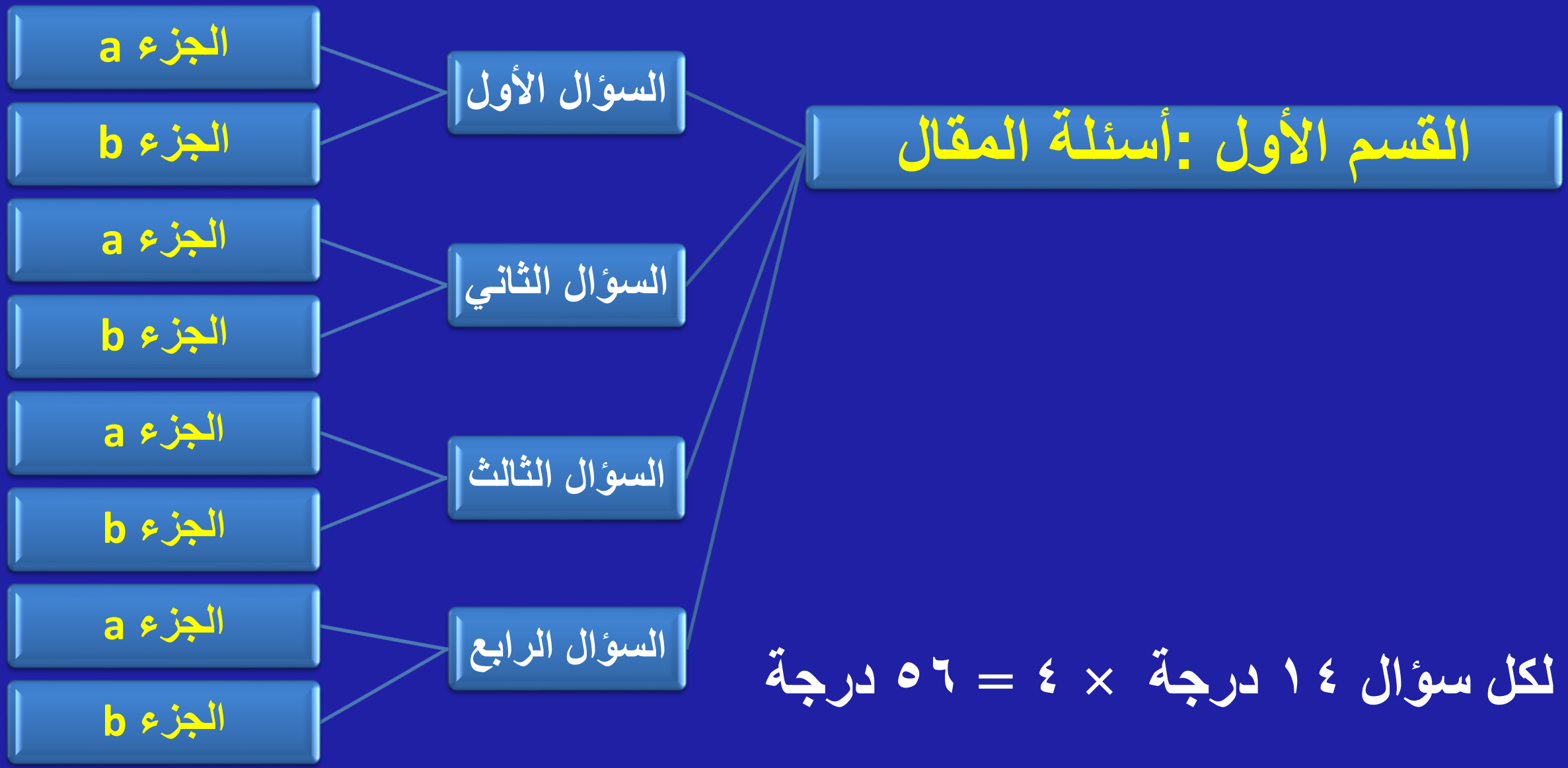
الوحدة الخامسة : المتجهات

الوحدة السادسة : الجبر المتقطع (الإحصاء)



تعريف بنموذج اختبار الرياضيات

يتكون اختبار مادة الرياضيات للصف الحادي عشر علمي من :



لكل سؤال ١٤ درجة × ٤ = ٥٦ درجة

تعريف بنموذج اختبار الرياضيات

يتكون اختبار مادة الرياضيات للصف الحادي عشر علمي من :

القسم الثاني : الأسئلة الموضوعية

- أولاً — الصح والخطأ (٢)
- ثانياً — الاختيار من متعدد (٨)

بنود الصح والخطأ لكل سؤال درجة : ٢ × ١ = ٢

بنود الاختيار من متعدد لكل سؤال درجة ونصف : ٨ × ١,٥ = ١٢

فتصبح : ٢ + ١٢ = ١٤

درجة الاختبار الكلية : ٤ أسئلة مقال × ١٤ + الأسئلة الموضوعية ١٤ = ٧٠ درجة

الوحدة الأولـــى : الأعداد الحقيقية

السؤال الأول : أوجد قيمة التعبير: x^2-6 إذا كانت $x=\frac{4}{\sqrt{5}-1}$

الحل:

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

نعوض في المقدار

$$x^2-6=(\sqrt{5}+1)^2-6$$

$$=5+2\sqrt{5}+1-6$$

$$=2\sqrt{5}$$

السؤال الثانى : أوجد مجموعة حل المعادلة : $\sqrt{5x-1}+3=x$

الحل:

$$\sqrt{5x-1}=x-3$$

$$\left(\sqrt{5x-1}\right)^2=(x-3)^2$$

$$5x-1=x^2-6x+9$$

$$x^2-6x+9-5x+1=0$$

$$x^2-11x+10=0$$

$$(x-1)(x-10)=0$$

$$x=1 \quad \notin [3,\infty)$$

$$x=10 \quad \in [3,\infty)$$

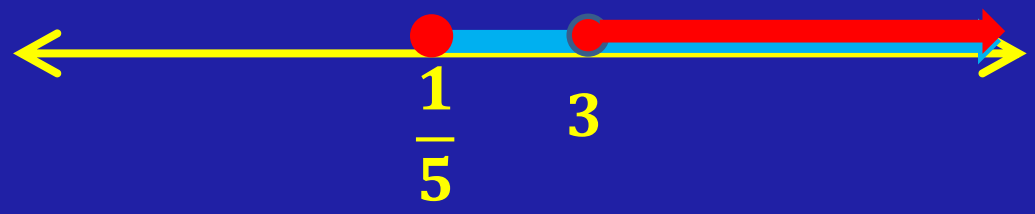
$$\text{م . ح} = \{10\}$$

شرط الحل

$$x-3\geq 0 \quad \text{و} \quad 5x-1\geq 0$$

$$x\geq 3 \qquad 5x\geq 1$$

$$x\geq \frac{1}{5}$$



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

السؤال الثالث :

(امتحان 2014-2015)

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

الحل:

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

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

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

$$|x-4|=32$$

$$|x-4|=32$$

$x-4=32$	$x-4=-32$
$x=32+4$	$x=-32+4$
$x=36$	$x=-28$

م . ح $=\{36,\ -28\}$

السؤال الرابع : أوجد مجموعة حل المعادلة : $3^{x^2+5x} = \frac{1}{81}$

الحل:

$3^{x^2+5x} = \frac{1}{3^4}$

$3^{x^2+5x} = 3^{-4}$

$x^2 + 5x = -4$

$x^2 + 5x + 4 = 0$

$+$

$(x+1)(x+5) = 0$

$x = -1$ $\qquad$ $x = -5$

$\{-1, -5\} =$ م . ح

الوحدة الثانيـــــة : الدوال الحقيقة

السؤال الخامس : أوجد مجال الدالة: $f(x)=\frac{2x-1}{\sqrt{3+x}}$

الحل:

نفرض أن : $g(x)=2x-1$ $h(x)=\sqrt{3+x}$

مجال الدالة g ∩ مجال الدالة h / أصفار المقام

$\mathbb{R}$ ∩ $3+x\geq 0$ / $\sqrt{3+x}=0$

لأنها دالة كثيرة حدود $x\geq -3$ / $3+x=0$

$[-3,\infty)$ / $x=-3$

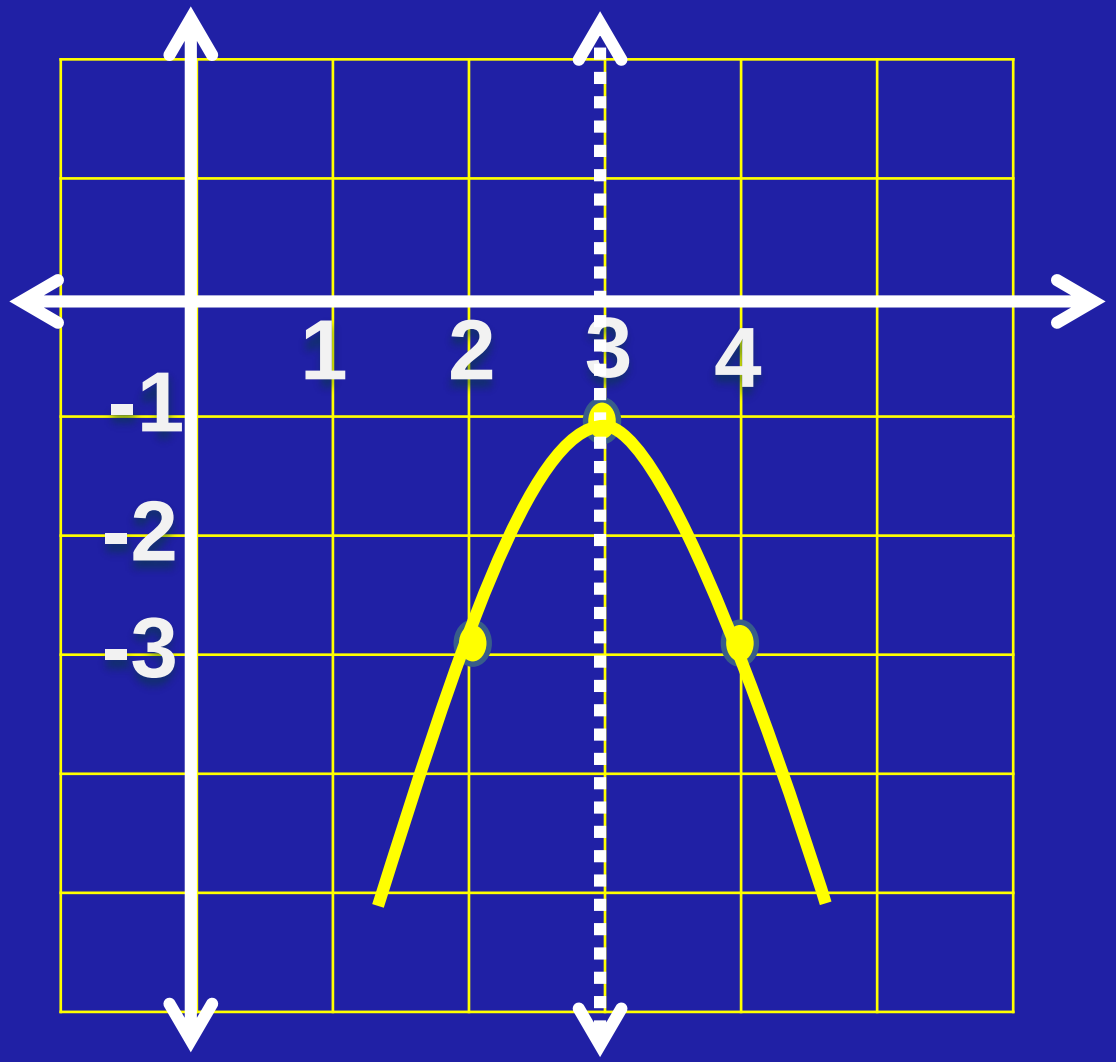
∴ مجال الدالة f :

$=\mathbb{R}\cap[-3,\infty)\ /\ \{-3\}$

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

السؤال السادس : ارسم منحنى الدالة : $y = -2(x-3)^2 - 1$

مستخدماً خواص القطوع المكافئة



الحل:

$a = -2$, $h = 3$, $k = -1$

١) رأس المنحنى $(3, -1)$

٢) فتحة المنحنى للأسفل $a < 0$

٣) محور التماثل $x = h$

$x = 3$

٤)

x	2	3	4
y	-3	-1	-3

السؤال السابع :

(امتحان 2014-2015)

أوجد مجموعة المتباينة: $\frac{x+3}{x+2} \geq 0$

الحل:

أصفار البسط	أصفار المقام
$x+3=0$	$x+2=0$
$x=-3$	$x=-2$

نبحث عن قيم x التي تحقق المتباينة

$x+3>0 \Rightarrow x>-3$ | $x+2>0 \Rightarrow x>-2$

$x+3<0 \Rightarrow x<-3$ | $x+2<0 \Rightarrow x<-2$

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

م. ح $=(-\infty,-3] \cup (-2,\infty)$

الوحدة الثالثـــــة : كثيرات الحدود

السؤال الثامن :

استخدم نظرية الباقي لإيجاد باقي قسمة $f(x) = 2x^4 + 6x^3 - 5x^2 - 60$ على $(x + 1)$، ثم تحقق من صحة الاجابة باستخدام القسمة التركيبية.

الحل:

$$f(-1) = 2(-1)^4 + 6(-1)^3 - 5(-1)^2 - 60$$
$$= 2 - 6 - 5 - 60$$
$$= -69$$

∴ باقي القسمة = -69

وللتحقق من صحة الإجابة نستخدم القسمة التركيبية.

-1	2	6	-5	0	-60
		-2	-4	9	-9
	2	4	-9	9	-69

⊕ ⊗

الباقي

السؤال التاسع : استخدم نظرية الأصفار النسبية الممكنة لحل المعادلة :

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

(امتحان 2014-2015)

الحل:

١) عوامل الحد الثابت (- 3) : $\pm 1 , \pm 3$

عوامل المعامل الرئيسي (1) : ± 1

الأصفار النسبية الممكنة : $\pm 1 , \pm 3$

٢) لتكن : $f(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$

$$f(1) = (1)^3 + 3(1)^2 - (1) - 3 = 0$$

$\therefore$ 1 صفر من أصفار $f(x)$

$\therefore (x - 1)$ عامل من عوامل $f(x)$

٣)

1	1	3	-1	-3
		1	4	3
	1	4	3	0

ناتج القسمة $x^2 + 4x + 3$

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

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

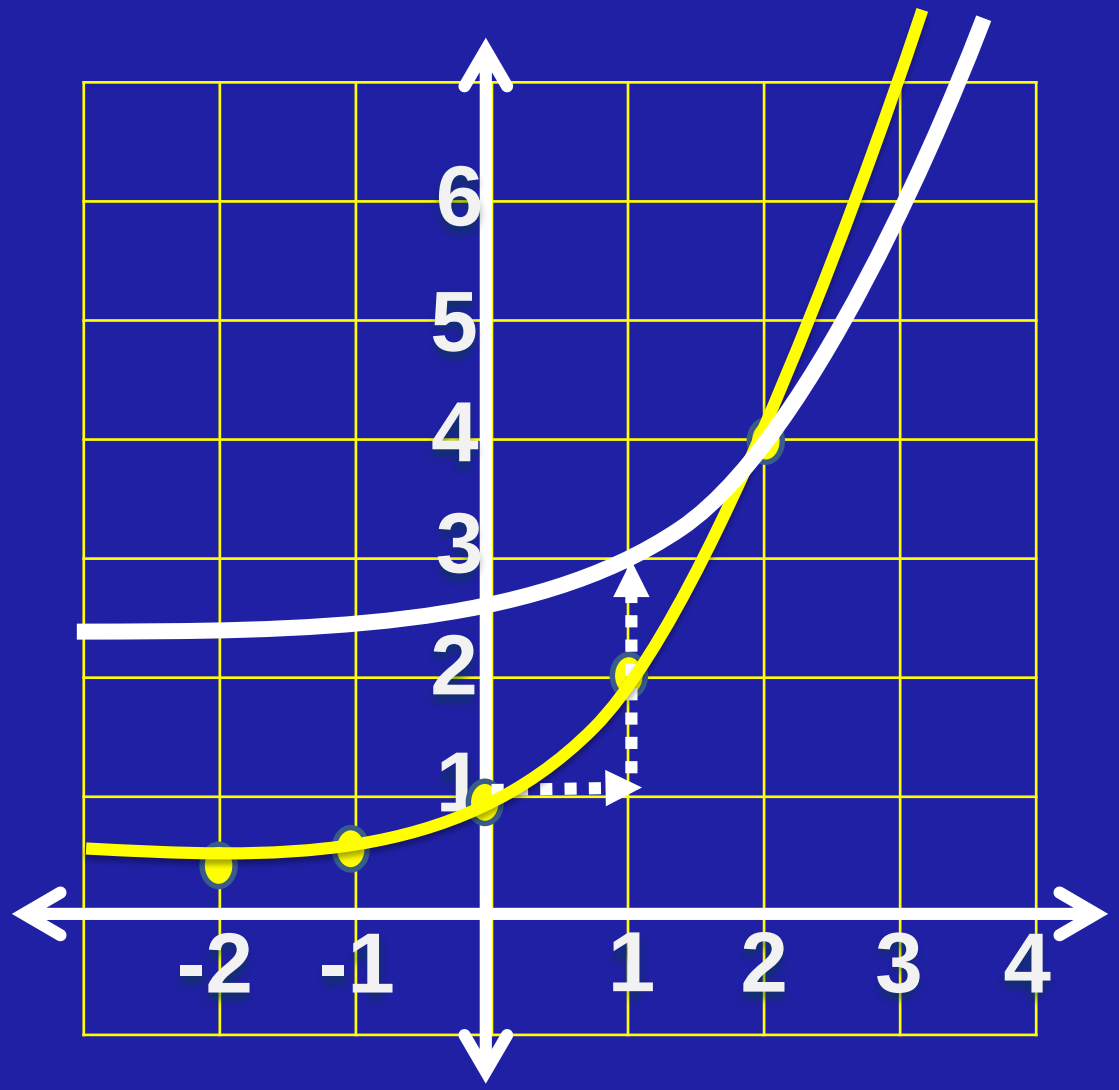
$x = -3$ أو $x = -1$

م . ح $= \{ 1 , -1 , 3 \}$

الوحدة الرابعــة : الدوال الأسية والدوال اللوغاريتمية

السؤال العاشر : مثل بيانياً الدالة : $y = 2^{x-1} + 2$ مستخدماً دالة المرجع

(امتحان 2014-2015)



الحل:

$h = 1$ $k = 2$

دالة المرجع : $y = 2^x$

x	-2	-1	0	1	2
y	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{2}$	1	2	4

انسحاب لدالة المرجع وحدة لليمين
ثم وحدتين للأعلى

السؤال الحادي عشر : أوجد مجموعة حل المعادلة: $log_2(3x-2)=1$

الحل:

$log_2(3x-2)=1$

نحول إلى الصيغة الأسية

$3x-2=2^1$

$3x-2=2$

$3x=2+2$

$3x=4$

$x=\frac{4}{3} \in \left(\frac{2}{3},\infty\right)$

شرط الحل

$3x-2>0$

$3x>2$

$x>\frac{2}{3}$

$x \in \left(\frac{2}{3},\infty\right)$

$\{\ \frac{4}{3}\ \} = \text{م . ح}$

السؤال الثانى عشر : أوجد مجموعة حل المعادلة:

$$log_4(x+6) - log_4 12 = log_4 2 - log_4(x-4) \quad , x \in (4, \infty)$$

الحل:

$$log_4 \frac{(x+6)}{12} = log_4 \frac{2}{(x-4)}$$

$$\frac{(x+6)}{12} = \frac{2}{(x-4)}$$

$$(x-4)(x+6) = 12 \times 2$$

$$x^2 + 6x - 4x - 24 = 24$$

$$x^2 + 6x - 4x - 24 - 24 = 0$$

$$x^2 + 2x - 48 = 0$$

$$(x+8)(x-6) = 0$$

$$x = -8 \notin (4, \infty)$$

$$x = 6 \in (4, \infty)$$

$$\text{م . ح} = \{ 6 \}$$

السؤال الثالث عشر : أوجد مجموعة حل المعادلة: $2e^{(3x-2)} + 4 = 16$

(امتحان 2016-2017)

الحل:

$$2e^{(3x-2)} = 16 - 4$$

$$2e^{(3x-2)} = 12$$

$$e^{(3x-2)} = 6$$

$$\ln e^{(3x-2)} = \ln 6$$

$$(3x-2)\underbrace{\ln e}_{=1} = \ln 6$$

$$(3x-2) = \ln 6$$

$$3x - 2 = 1.79$$

$$3x = 1.79 + 2$$

$$3x = 3.79$$

$$x = 1.26$$

م . ح = { 1.26 }

الوحدة الخامسة : المتجهات

السؤال الرابع عشر : إذا كان : $\vec{A} = < 3 , -1 >$ $\vec{B} = < 6 , 3 >$

أوجد

1) $2\vec{A} + 3\vec{B}$ 2) قياس الزاوية بين المتجهين $(\vec{A} , \vec{B})$

الحل:

1) $2\vec{A} + 3\vec{B} = 2 < 3, -1 > +3 < 6 , 3 >$

$= < 6 , -2 > + < 18 , 9 >$

$= < 6 + 18 , -2 + 9 >$

$= < 24 , 7 >$

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

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

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

السؤال الخامس عشر : إذا كانت النقاط : $A(6\ ,-1), B(3\ ,2), C(2\ ,1)$

١) أكتب كلاً من المتجهين $\overrightarrow{BC}$ ، $\overrightarrow{BA}$ بدلالة متجهي الوحدة $\vec{i}\ ,\vec{j}$

٢) أثبت أن المثلث ABC قائم $\hat{B}$ (امتحان 2013-2014)

الحل:

1) $\overrightarrow{BC} = < 2-3\ ,1-2 > = < -1\ ,-1\ > = -\vec{i} - \vec{j}$

$\overrightarrow{BA} = < 6-3\ ,-1-2 > = < 3,-3\ > = 3\vec{i} - 3\vec{j}$

2) $\overrightarrow{BC} \cdot \overrightarrow{BA} = (-1)(3) + (-1)(-3) = 0$

$\therefore < \overrightarrow{BA} > \perp < \overrightarrow{BC} >$

$\therefore$ المثلث ABC قائم $\hat{B}$

الوحدة السادسة : الجبر المتقطع (الإحصاء)

السؤال السادس عشر :

- في إحدى المؤسسات يوجد **100** إداري مرقمين من 100 إلى 199
200 مهندس وتقني مرقمين من 200 إلى 399

المطلوب سحب عينة **عشوائية طبقية** مكونة من **6** فرداً لدراسة كفاءة العاملين في هذه المؤسسة

باستخدام جدول الأعداد العشوائية ابتداء من الصف الرابع و العمود الرابع.

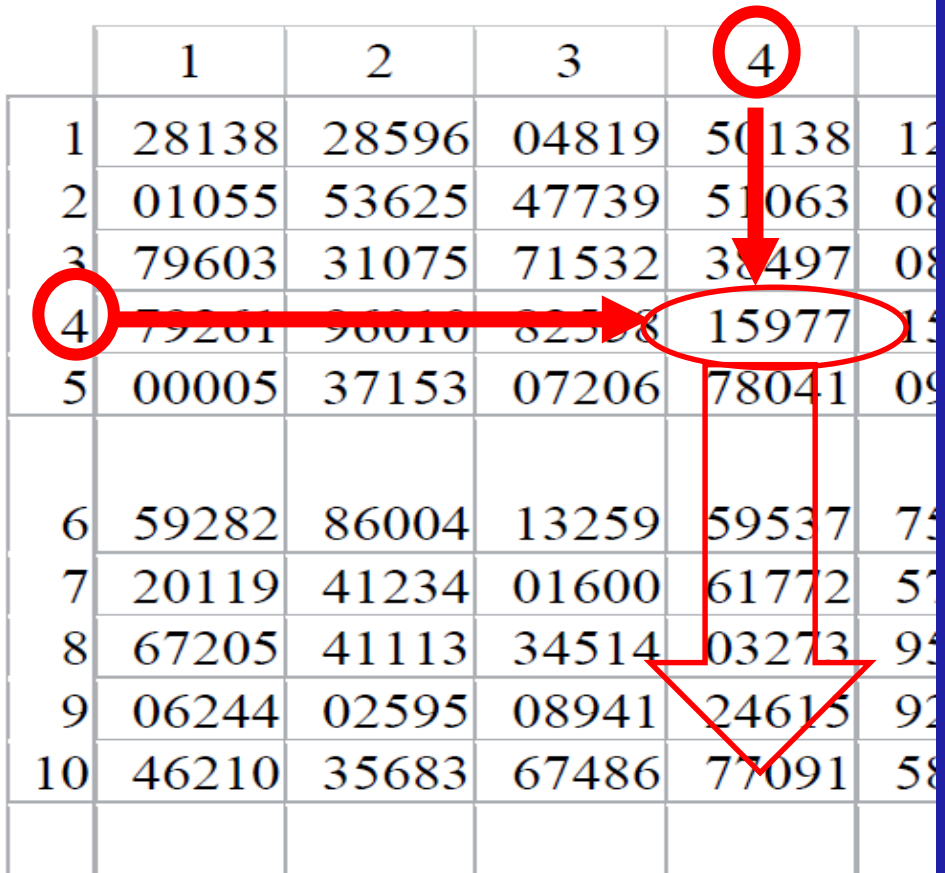
الحل:

١) كسر المعاينة = $\frac{\text{حجم العينة}}{\text{حجم المجتمع}} = \frac{6}{300} = 0.02$

تابع حل السؤال السادس عشر :

٢) حجم عينة الإداريين $= 100 \times 0.02 = 2$

حجم عينة المنهدسين والتقنيين $= 200 \times 0.02 = 4$



	1	2	3	4	
1	28138	28596	04819	50138	12
2	01055	53625	47739	51063	08
3	79603	31075	71532	38497	08
4	79261	96010	82598	15977	15
5	00005	37153	07206	78041	09
6	59282	86004	13259	59537	75
7	20119	41234	01600	61772	51
8	67205	41113	34514	03273	95
9	06244	02595	08941	24615	92
10	46210	35683	67486	77091	58

٣) نستخدم جدول الأعداد العشوائية

الإداريون : 159 , 103

المهندسين والتقنيين :

246 , 383 , 349 , 341

السؤال السابع عشر :

جاءت إحدى درجات طالب في مادة الفيزياء ١٥ حيث المتوسط الحسابي ١٤ $\bar{x}$ x
والانحراف المعياري ٣,٨ σ

وفي مادة الكيمياء ١٥ حيث المتوسط الحسابي ١٣ والانحراف المعياري **7.8**

ما القيمة المعيارية للدرجة ١٥ مقارنة مع درجات كل مادة ؟ أيهما أفضل؟

الحل:

مادة الفيزياء

$$z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{15 - 14}{3.8} = \mathbf{0.263}$$

مادة الكيمياء

$$z = \frac{x - \bar{x}}{\sigma} = \frac{15 - 13}{7.8} = \mathbf{0.256}$$

∴ القيمة المعيارية للدرجة ١٥ في مادة الفيزياء أفضل من القيمة المعيارية للدرجة ١٥ في مادة الكيمياء

السؤال الثامن عشر :

تبيّن لإحدى المؤسسات الصناعية أن المتوسط الحسابي لأرباحها الشهرية $\overline{x}$ ١٢٥٠ ديناراً بانحراف معياري σ ٢٢٥ ديناراً

وأن المنحنى التكراري لهذه الأرباح هو على شكل الجرس (التوزيع الطبيعي).

(a) طبق القاعدة التجريبية.

(b) هل وصلت أرباح هذه المؤسسة إلى ٢٠٠٠ دينار؟

حل السؤال الثامن عشر :

(a) $\sigma = 225$ $\quad \bar{x} = 1250$

(١) حوالي ٦٨% من الأرباح تقع على الفترة : $[\bar{x} - \sigma , \bar{x} + \sigma]$

$[1250 - 225 , 1250 + 225] = [1025 , 1475]$

(٢) حوالي ٩٥% من الأرباح تقع على الفترة : $[\bar{x} - 2\sigma , \bar{x} + 2\sigma]$

$[1250 - 450 , 1250 + 450] = [800 , 1700]$

(٣) حوالي ٩٩,٧% من الأرباح تقع على الفترة : $[x - 3\sigma , x + 3\sigma]$

$[1250 - 675 , 1250 + 675] = [575 , 1925]$

(b) لا ، لم تصل أرباح الشركة إلى ٢٠٠٠ دينار ،لأن أعلى نسبة ربح ١٩٢٥

شكراً لحسن استماعكم

مع خالص رجائي لكم بالتوفيق والنجاح