الرياضيات المالية (118مال)

أسئلة على الفصل الأول

مجموعات الأعداد والعمليات عليها

1) أي من الاعداد التالية تنتمي للاعداد الطبيعية $\mathbb{N}$:

$$0\ ,\ \frac{5}{3}\ ,\ \frac{4}{2}\ ,\ \frac{-6}{2}\ ,\ -7\ ,\ 0.5\ ,\ \frac{3}{1}\ ,\ 2.6\ ,\ 5$$

الحل: $\frac{4}{2}\ ,\ \frac{3}{1}\ ,\ 5$

2) أي من الاعداد التالية تنتمي للاعداد الكلية W :

$$0\ ,\ \frac{5}{3}\ ,\ \frac{4}{2}\ ,\ \frac{-6}{2}\ ,\ -7\ ,\ 0.5\ ,\ \frac{3}{1}\ ,\ 2.6\ ,\ 5$$

الحل: $0\ ,\ \frac{4}{2}\ ,\ \frac{3}{1}\ ,\ 5$

3) أي من الاعداد التالية تنتمي للاعداد الصحيحة $\mathbb{Z}$:

$$0\ ,\ \frac{5}{3}\ ,\ \frac{4}{2}\ ,\ \frac{-6}{2}\ ,\ -7\ ,\ 0.5\ ,\ \frac{3}{1}\ ,\ 2.6\ ,\ 5$$

الحل: $0\ ,\ \frac{4}{2}\ ,\ \frac{-6}{2}\ ,\ -7\ ,\ \frac{3}{1}\ ,\ 5$

4) أي من العبارات التالية صحيحة وأيها خطأ:

[1] $0\in\mathbb{Z}$ [2] $-2\notin\mathbb{Z}$ [3] $-4\in\mathbb{Z}$

[4] $0\in\mathbb{N}$ [5] $-3\in\mathbb{N}$ [6] $1\notin\mathbb{N}$

[7] $0\notin W$ [8] $7\notin W$ [9] $-1\notin W$

[10] $\mathbb{N}\subset W$ [11] $\mathbb{N}\subset\mathbb{Z}$ [12] $\mathbb{Z}\subset W$

الحل:

[1] صح [2] خطأ [3] صح

[4] خطأ [5] حطأ [6] خطأ

[7] خطأ [8] خطأ [9] صح

[10] صح [11] صح [12] خطأ

5) إذا كان $A=\{1,2,3,4\}$ و $B=\{0,2,4,6\}$ و $C=\{1,3,4,5\}$ أوجد ما يلي:

1. $A\cup B$
2. $A\cap B$
3. $A\cup C$
4. $A\cap C$
5. $A\cup B\cup C$
6. $A\cap B\cap C$

الحل:

1. $A\cup B=\{0,1,2,3,4,6\}$
2. $A\cap B=\{2,4\}$
3. $A\cup C=\{1,2,3,4,5\}$

4. $A \cap C = \{1,3,4\}$

5. $A \cup B \cup C = \{0,1,2,3,4,5,6\}$

6. $A \cap B \cap C = \{4\}$

6) أوجد مجموعة مضاعفات الأعداد التالية:

[1] 4

[2] -4

[3] 3

[4] 7

[5] 2

[6] 10

الحل:

[1] $M_4 = \{0, \pm 4, \pm 8, \pm 12, \pm 16, \ldots\}$

[2] $M_{-4} = \{0, \pm 4, \pm 8, \pm 12, \pm 16, \ldots\}$

[3] $M_3 = \{0, \pm 3, \pm 6, \pm 9, \pm 12, \ldots\}$

[4] $M_7 = \{0, \pm 7, \pm 14, \pm 21, \pm 28, \ldots\}$

[5] $M_2 = \{0, \pm 2, \pm 4, \pm 6, \pm 8, \ldots\}$

[6] $M_{10} = \{0, \pm 10, \pm 20, \pm 30, \pm 40, \ldots\}$

7) أوجد مجموعة قواسم الأعداد التالية:

[1] 4

[2] 12

[3] 10

[4] 20

[5] 21

[6] 30

الحل:

[1] $D_4 = \{\pm 1, \pm 2, \pm 4\}$

[2] $D_{12} = \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 4, \pm 6, \pm 12\}$

[3] $D_{10} = \{\pm 1, \pm 2, \pm 5, \pm 10\}$

[4] $D_{20} = \{\pm 1, \pm 2, \pm 4, \pm 5, \pm 10, \pm 20\}$

[5] $D_{21} = \{\pm 1, \pm 3, \pm 7, \pm 21\}$

[6] $D_{30} = \{\pm 1, \pm 2, \pm 3, \pm 5, \pm 6, \pm 10, \pm 15, \pm 30\}$

8) أي من الأعداد التالية يعتبر عددا أوليا:

[1] 2

[2] 5

[3] 4

[4] -3

[5] 9

[6] 17

[7] 13

[8] 23

[9] 33

[10] 21

[11] 27

[12] 29

الحل:

[1] أولي

[2] أولي

[3] ليس أولي

[4] ليس أولي

[5] ليس أولي

[6] أولي

[7] أولي

[8] أولي

[9] ليس أولي

[10] ليس أولي

[11] ليس أولي

[12] أولي

9) حلل الأعداد التالية إلى عواملها الأولية:

[1] 8

[2] 12

[3] 40

[4] 60

[5] 36

[6] 45

[7] 70

[8] 66

الحل:

[1] $8=2\times2\times2$

[2] $12=2\times2\times3$

[3] $40=2\times2\times2\times5$

[4] $60=2\times2\times3\times5$

[5] $40=2\times2\times3\times3$

[6] $45=3\times3\times5$

[7] $70=2\times5\times7$

[8] $66=2\times3\times11$

10) أكمل الجدول التالي:

الكسر العشري	الكسر الاعتيادي	النسبة المئوية
0.54		
0.68		
	$\frac{3}{8}$	
	$\frac{5}{16}$	
$0.\overline{5}$		
$0.\overline{45}$		
	$\frac{5}{6}$	

الحل:

الكسر العشري	الكسر الاعتيادي	النسبة المئوية
0.54	$\frac{27}{50}$	54%
0.68	$\frac{17}{25}$	68%
0.375	$\frac{3}{8}$	37.5%
0.3125	$\frac{5}{16}$	31.25%
$0.\overline{5}$	$\frac{5}{9}$	$55.\overline{5}\%$
$0.\overline{45}$	$\frac{45}{99}=\frac{5}{11}$	$45.\overline{45}\%$
$0.8\overline{3}$	$\frac{5}{6}$	$83.\overline{3}\%$

11) أي من الأعداد التالية تعتبر عدد غير نسبي:

[1] 2 [2] $\sqrt{2}$ [3] 0.2

[4] $-\sqrt{3}$ [5] $\sqrt{3}+1$ [6] π

[7] 13 [8] $\frac{1}{3}$ [9] $\sqrt{5}$

[10] $0.\overline{23}$ [11] $0.121121112\ldots$ [12] e

الحل:

[1] نسبي [2] غير نسبي [3] نسبي

[4] غير نسبي [5] غير نسبي [6] غير نسبي

[7] نسبي [8] نسبي [9] غير نسبي

[10] نسبي [11] غير نسبي [12] غير نسبي

12) أكتب المتباينة التالية على صورة فترة:

[1] $0<x\le 6$ [2] $-3\le x\le 2$ [3] $1\le x<4$

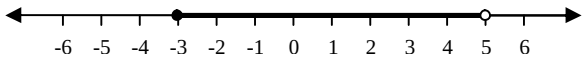
[4] $2<x<7$ [5] $x\le 2$ [6] $x>5$

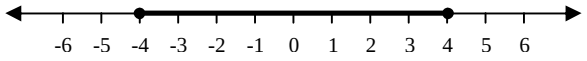
الحل:

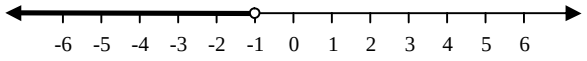
[1] $(0,6]$ [2] $[-3,2]$ [3] $[1,4)$

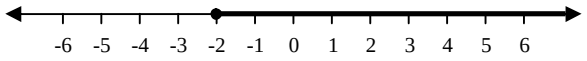
[4] $(2,7)$ [5] $(-\infty,2]$ [6] $(5,\infty)$

13) مثل المنطقة المظلله لخط الأعداد الحقيقية على صورة فترة:

a) 

b) 

c) 

d) 

الحل:

a) $[-3,5)$

b) $[-4,4]$

c) $(-\infty,-1)$

d) $[-2,\infty)$

14) أوجد قيمة كل مما يلي:

a) $\frac{|3-9|}{|2-4|}+\frac{|5-7|}{2}$

b) $\frac{|10-1|}{6-3}-\frac{|2-12|}{5}$

c) $\frac{|4-1|}{2+1}-\frac{|10-17|}{3-4}$

الحل:

a) $\frac{|3-9|}{|2-4|}+\frac{|5-7|}{2}=4$

b) $\frac{|10-1|}{6-3}-\frac{|2-12|}{5}=1$

c) $\frac{|4-1|}{2+1}-\frac{|10-17|}{3-4}=8$

15) أوجد قيمة ما يلي:

[1] $\left(\frac{3}{12}\right)^{-2}$

[2] $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$

[3] $\left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{3}{2}}$

[4] $\left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}$

[5] $\sqrt{2^4}$

[6] $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}}$

الحل:

[1]. $\left(\frac{3}{12}\right)^{-2}=16$

[2]. $\left(\frac{1}{2}\right)^{-3}=8$

[3]. $\left(\frac{4}{9}\right)^{\frac{3}{2}}=\frac{8}{27}$

[4]. $\left(\frac{1}{25}\right)^{-\frac{1}{2}}=5$

[5]. $\sqrt{2^4}=4$

[6]. $\sqrt[3]{\left(\frac{1}{8}\right)^{-1}}=2$

16) حول العبارات الأسية التالية إلى الصورة اللوغاريتمية:

[1]. $2^5=32$

[2]. $10^2=100$

[3]. $3^4=81$

[4]. $5^2=25$

الحل:

[1]. $\log_2 32=5$

[2]. $\log 100=2$

[3]. $\log_3 81=4$

[4]. $\log_5 25=2$

17) حول العبارات اللوغاريتمية التالية إلى الصورة الأسية:

[1]. $\log_3 9=2$

[2]. $\log 1000=3$

[3]. $\log_2 16=4$

[4]. $\log_7 49=2$

الحل:

[1]. $3^2=9$

[2]. $10^3=1000$

[3]. $2^4=16$

[4]. $7^2=49$

18) اوجد قيمة ما يلي:

[1]. $\log_5 25$ [2]. $\log_2 16$

[3]. $\log 10000$

الحل:

[1]. $\log_5 25 = 2$ [2]. $\log_2 16 = 4$

[3]. $\log 10000 = 4$

19) أوجد قيمة x فيما يلي:

[1]. $\log_2 x = 3$ [2]. $\log_3 x = 4$

[3]. $\log_5 x = 2$ [4]. $\log_2 32 = x$

[5]. $\log_3 27 = x$ [6]. $\log 1000 = x$

الحل:

[1]. $x = 8$ [2]. $x = 81$

[3]. $x = 25$ [4]. $x = 5$

[5]. $x = 3$ [6]. $x = 3$

الرياضيات المالية (118مال)

أسئلة على الفصل الثاني

العبارات الجبرية

1) بسط العبارات الجبرية التالية:

1. $4(2x-5)-3x+7$
2. $5(3x+2)+x-10$
3. $2(5x+3)+(7x-2)$
4. $5(2x-5)-(3x+5)$
5. $4(2x+1)+2(x-1)$
6. $3(4x-3)-2(2x-3)$
7. $(x+2)(x-5)$
8. $(x-3)(x+3)$
9. $(x-4)(x-1)$
10. $(x-5)(x-3)$
11. $(2x-1)(x-2)$
12. $(2x+1)(3x+1)$

الحل:

1. $4(2x-5)-3x+7=5x-13$
2. $5(3x+2)+x-10=16x$
3. $2(5x+3)+(7x-2)=17x+4$
4. $5(2x-5)-(3x+5)=7x-30$
5. $4(2x+1)+2(x-1)=10x+2$
6. $3(4x-3)-2(2x-3)=8x-3$
7. $(x+2)(x-5)=x^2-3x-10$
8. $(x-3)(x+3)=x^2-9$
9. $(x-4)(x-1)=x^2-5x+4$
10. $(x-5)(x-3)=x^2-8x+15$
11. $(2x-1)(x-2)=2x^2-5x+2$
12. $(2x+1)(3x+1)=6x^2+5x+1$

2) حلل العبارات الجبرية التالية:

1. $2x^2+6x$
2. $10x^2+5x$
3. x^2+5x+6
4. x^2+6x-7
5. $x^2-12x+20$
6. x^2-2x-8
7. x^2-4
8. x^2-100
9. x^2-36
10. x^2-1
11. x^2-16
12. x^2-49
13. x^2-81
14. x^2-25
15. $25x^2-1$

الحل:

1. $2x^2+6x=2x(x+3)$
2. $10x^2+5x=5x(2x+1)$
3. $x^2+5x+6=(x+2)(x+3)$
4. $x^2+6x-7=(x+7)(x-1)$
5. $x^2-12x+20=(x-10)(x-2)$
6. $x^2-2x-8=(x-4)(x+2)$
7. $x^2-4=(x-2)(x+2)$
8. $x^2-100=(x-10)(x+10)$
9. $x^2-36=(x-6)(x+6)$
10. $x^2-1=(x-1)(x+1)$
11. $x^2-16=(x-4)(x+4)$
12. $x^2-49=(x-7)(x+7)$
13. $x^2-81=(x-9)(x+9)$
14. $x^2-25=(x-5)(x+5)$
15. $25x^2-1=(5x-1)(5x+1)$

الرياضيات المالية (118مال)

أسئلة على الفصل الثالث

المعادلات

1) حل المعادلات الخطية التالية:

[1]. $3x+7=4x-2$

[2]. $5x-3=3x+9$

[3]. $7x-11=2x-1$

[4]. $4x+7=x+1$

[5]. $4x-6=2(x+1)$

[6]. $3(x-2)=2x+4$

[7]. $5(x-3)=x-3$

[8]. $3x-10=4(1-x)$

[9]. $1-3x=5(11-x)$

[10]. $3(x+2)=2(x-4)$

الحل:

[1]. $x=9$

[2]. $x=6$

[3]. $x=2$

[4]. $x=-2$

[5]. $x=4$

[6]. $x=10$

[7]. $x=3$

[8]. $x=2$

[9]. $x=27$

[10]. $x=-14$

2) أوجد قيمة x و y التي تحقق المعادلتين في كل ممايلي:

.[1] $\begin{aligned} 3x &+ y = 7 \\ 2x &- y = 3 \end{aligned}$

.[2] $\begin{aligned} 4x &- 2y = 10 \\ x &+ y = 1 \end{aligned}$

.[3] $\begin{aligned} 5x &+ 3y = -1 \\ 3x &- 2y = 7 \end{aligned}$

.[4] $\begin{aligned} 2x &- 5y = -4 \\ x &- y = 1 \end{aligned}$

.[5] $\begin{aligned} 2x &- 3y = 2 \\ 3x &+ y = 14 \end{aligned}$

.[6] $\begin{aligned} 5x &- 4y = 3 \\ x &+ 2y = -5 \end{aligned}$

الحل:

.[1] $x = 2 \ , \ y = 1$

.[2] $x = 2 \ , \ y = -1$

.[3] $x = 1 \ , \ y = -2$

.[4] $x = 3 \ , \ y = 2$

.[5] $x = 4 \ , \ y = 2$

.[6] $x = -1 \ , \ y = -2$

3) حل المعادلات التربيعية التالية:

[1]. $x^2+5x-6=0$

[2]. $x^2-7x+10=0$

[3]. $x^2-4x+4=0$

[4]. $x^2+4x+3=0$

[5]. $x^2-x-12=0$

[6]. $x^2+6x-7=0$

[7]. $x^2-6x+8=0$

[8]. $3x^2+3x-6=0$

[9]. $2x^2-6x+4=0$

[10]. $2x^2-5x+2=0$

الحل:

[1]. $\{1\ ,\ -6\}$

[2]. $\{2\ ,\ 5\}$

[3]. $\{2\}$

[4]. $\{-1\ ,\ -3\}$

[5]. $\{4\ ,\ -3\}$

[6]. $\{-7\ ,\ 1\}$

[7]. $\{2\ ,\ 4\}$

[8]. $\{-2\ ,\ 1\}$

[9]. $\{1\ ,\ 2\}$

[10]. $\left\{2\ ,\ \frac{1}{2}\right\}$

الرياضيات المالية (118مال)

أسئلة على الفصل الرابع

الهندسة التحليلية

1) أين تقع كل من النقاط التالية:

1. $(2,-3)$
2. $(-5,8)$
3. $(-7,-1)$
4. $(6,4)$
5. $(-3,0)$
6. $(0,4)$
7. $(0,0)$
8. $(-0.2,1)$

الحل:

1. في الربع الرابع
2. في الربع الثاني
3. في الربع الثالث
4. في الربع الاول
5. على محور x
6. على محور y
7. نقطة الاصل
8. في الربع الثاني

2) أوجد ميل المستقيم الذي معادلته:

1. $y=5x-1$
2. $2y=4x-6$
3. $5y=20x+10$
4. $6x+3y=9$

الحل:

1. $m=5$
2. $m=2$
3. $m=4$
4. $m=-2$

3) أوجد ميل المستقيم المار بالنقطتين:

1. $(4,7),(6,-1)$
2. $(6,3),(5,0)$
3. $(3,10),(-1,2)$
4. $(6,-7),(-5,-7)$
5. $(7,-2),(-1,-3)$
6. $(-1,-7),(-3,-3)$

الحل:

1. $m=-4$
2. $m=3$
3. $m=2$
4. $m=0$
5. $m=\frac{1}{8}$
6. $m=-2$

4) أوجد معادلة المستقيم المعلوم ميله ونقطة عليه:

1. النقطة $(3,-1)$ و الميل $m=4$
2. النقطة $(5,6)$ و الميل $m=3$
3. النقطة $(-1,-2)$ و الميل $m=2$
4. النقطة $(-4,3)$ و الميل $m=-2$

الحل:

1. $y=4x-13$
2. $y=3x-9$
3. $y=2x$
4. $y=-2x-5$

الرياضيات المالية (118مال)

أسئلة على الفصل الخامس

المتتاليات ومجموعها

1) أوجد الحدود الخمسة الأولى للمتتاليات التالية:

.1 $a_n = 6n - 20$ .2 $a_n = n^2 + 5n$

.3 $a_n = (n-1)^2$ .4 $a_n = n^2 - 4n + 5$

الحل:

.1 $a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_4 \quad a_5$
$-14, \quad -8, \quad -2, \quad 4, \quad 10$

.2 $a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_4 \quad a_5$
$6, \quad 14, \quad 24, \quad 36, \quad 50$

.3 $a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_4 \quad a_5$
$0, \quad 1, \quad 4, \quad 9, \quad 16$

.4 $a_1 \quad a_2 \quad a_3 \quad a_4 \quad a_5$
$2, \quad 1, \quad 2, \quad 5, \quad 10$

2) أوجد الحد العاشر والحد العشرون للمتتاليات التالية:

.5 $a_n = 6n - 20$ .6 $a_n = n^2 + 5n$

.7 $a_n = (n-1)^2$ .8 $a_n = n^2 - 4n + 5$

الحل:

.5 $a_{10} = 40$
$a_{20} = 100$

.6 $a_{10} = 150$
$a_{20} = 500$

.7 $a_{10} = 81$
$a_{20} = 361$

.8 $a_{10} = 65$
$a_{20} = 325$

3) أي من المتتاليات التالية متتالية حسابية:

.1 $10 , 7 , 4 , 1 , -2 , \ldots$ .2 $3 , 3 , 3 , 3 , 3 , \ldots$

.3 $2 , -4 , 6 , -8 , 10 , \ldots$ .4 $-4 , 0 , 4 , 8 , 12 \ldots$

الحل:

.1 متتالية حسابية .2 متتالية حسابية

.3 ليست متتالية حسابية .4 متتالية حسابية

4) أوجد قيمة الحد العشرون (a_{20}) للمتتاليات الحسابية التالية المعلوم الحد الاول والاساس:

.1 $a_1 = 3 , d = 2$ .2 $a_1 = 2 , d = 3$

.3 $a_1 = 5 , d = -1$ .4 $a_1 = -10 , d = 2$

الحل:

.1 $a_{20} = 41$ .2 $a_{20} = 59$

.3 $a_{20} = -14$ .4 $a_{20} = 28$

5) أوجد مجموع الحدود العشرة الأولى S_{10} للمتتاليات الحسابية التالية:

1. $a_1 = 5\ ,\ a_{10} = 30$
2. $a_1 = 9\ ,\ a_{10} = 5$
3. $a_1 = 1\ ,\ a_{10} = 5$
4. $a_1 = -10\ ,\ a_{10} = 10$
5. $a_1 = 3\ ,\ d = 2$
6. $a_1 = 2\ ,\ d = 3$
7. $a_1 = 5\ ,\ d = -1$
8. $a_1 = -10\ ,\ d = 2$

الحل:

1. $S_{10} = 175$
2. $S_{10} = 70$
3. $S_{10} = 30$
4. $S_{10} = 0$
5. $S_{10} = 120$
6. $S_{10} = 155$
7. $S_{10} = 5$
8. $S_{10} = -10$

6) أي من المتتاليات التالية متتالية هندسية:

1. $2\ ,\ -4\ ,\ 8\ ,\ -16\ ,\ 32\ ,\ \ldots$
2. $2\ ,\ 4\ ,\ 6\ ,\ 8\ ,\ 10\ ,\ \ldots$
3. $27\ ,\ 9\ ,\ 3\ ,\ 1\ ,\ \frac{1}{3}\ ,\ \ldots$
4. $25\ ,\ 5\ ,\ 0\ ,\ -5\ ,\ -25\ \ldots$

الحل:

1. متتالية هندسية
2. ليست متتالية هندسية
3. متتالية هندسية
4. ليست متتالية هندسية

7) أوجد قيمة الحد الخامس a_5 للمتتاليات الهندسية المعلوم الحد الاول والاساس:

1. $a_1 = 5\ ,\ r = 2$
2. $a_1 = 10\ ,\ r = 3$
3. $a_1 = 3\ ,\ r = 2$
4. $a_1 = 1\ ,\ r = 10$

الحل:

1. $a_5 = 80$
2. $a_5 = 810$
3. $a_5 = 48$
4. $a_5 = 1000$

8) أوجد مجموع الحدود الاربعة الاولى S_4 للمتتاليات الهندسية:

1. $a_1 = 5\ ,\ r = 2$
2. $a_1 = 10\ ,\ r = 3$
3. $a_1 = 3\ ,\ r = 2$
4. $a_1 = 1\ ,\ r = 10$

الحل:

1. $S_4 = 75$
2. $S_4 = 400$
3. $S_4 = 45$
4. $S_4 = 1111$