الباب الأول : العلاقات والدوال النسبية

١ ضرب العبارات النسبية وقسمتها

٢ جمع العبارات النسبية وطرحها

٣ تمثيل دوال المقلوب بيانياً

٤ تمثيل الدوال النسبية بيانياً

٥ دوال التغير

٦ حل المعادلات والمتباينات النسبية

إعداد الإستاذة : منال النصيري

ورقة عمل : ضرب العبارات النسبية وقسمتها

السؤال الأول : اختار الإجابة الصحيحة :

$x^2-3x-10=0$

$(x-5)(x+2)=0$

$x=5 \quad , \quad x=-2$

ماقيم x التي تجعل العبارة $\frac{x(x^2+8x+12)}{-6(x^2-3x-10)}$ غير معرفة ؟

A) 5,0 　B) 5,-2 　C) 0,-2 　D) 5,-6

$\frac{5-c}{c^2-c-20} = \frac{5-c}{(c-5)(c+4)} = \frac{-(c-5)}{(c-5)(c+4)} = -\frac{1}{c+4}$

ماأبسط صورة للعبارة النسبية $\frac{5-c}{c^2-c-20}$ ؟

A) $\frac{5-c}{c-4}$ 　B) $\frac{1}{c+4}$ 　C) $\frac{5-c}{c+4}$ 　D) $-\frac{1}{c+4}$

$\frac{(r+2)(r+4)}{(r-2)(r+2)} = \frac{r+4}{r-2}$

إذا كانت $r \neq \pm 2$ فأي مما يأتي تكافئ العبارة $\frac{r^2+6r+8}{r^2-4}$ ؟

A) $\frac{r-2}{r+4}$ 　B) $\frac{r+2}{r-4}$ 　C) $\frac{r+4}{r-2}$ 　D) $\frac{r+4}{r+2}$

السؤال الثاني : بسط العبارة الأتية :

$$\frac{m^2+3m+2}{9} \div \frac{m+1}{3m+15}$$

$\frac{(m+2)(m+1)}{3 \cdot 9} \times \frac{3(m+5)}{m+1}$

$= \frac{(m+2)(m+5)}{3}$

ورقة عمل : جمع العبارات النسبية وطرحها

$(x-1)(x+1)$ ، $2(x+1)$ كلل بقاءات

$LCM = 2(x+1)(x-1)$

السؤال الأول : اختار الإجابة الصحيحة :

$$\frac{2x}{2(x+1)(x-1)} - \frac{3(x-1)}{2(x+1)(x-1)} = \frac{2x-3x+3}{2(x+1)(x-1)} = \frac{-x+3}{2(x+1)(x-1)}$$

تبسيط العبارة $\frac{x}{x^2-1} - \frac{3}{2x+2}$ يساوي :

(A $\frac{-x-3}{(2x+2)(x-1)(x+1)}$ (B $\frac{-x^2+2x+3}{(2x+2)(x-1)(x+1)}$ (C $\frac{-x+3}{2(x-1)(x+1)}$ (D $\frac{-x-3}{2(x-1)(x+1)}$

أوجدي LCM :

١- $4a^2-12a-16$ ، a^3-9a^2+20a

$* 4a^2-12a-16 = 4(a^2-3a-4) = 4(a-4)(a+1)$

$* a^3-9a^2+20a = a(a^2-9a+20) = a(a-4)(a-5)$

$LCM = 4a(a-4)(a+1)(a-5)$

٢- $16x$ ، $8x^2y^3$ ، $5x^3y$

2^4x ، $2^3x^2y^3$ ، $5x^3y$ كلل

$LCM = 2^4 \cdot 5\, x^3y^3 = 80\, x^3y^3$

ورقة عمل : تمثيل دوال المقلوب بيانياً

السؤال الأول : اختار الإجابة الصحيحة :

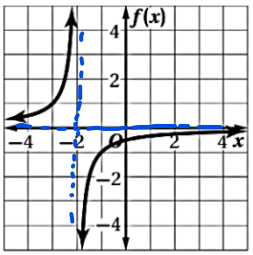
مجال الدالة $f(x)=\frac{8}{x+3}$ ؟ $x+3=0 \Rightarrow x=-3$

A) مجموعة الأعداد الحقيقية

B) مجموعة الأعداد الحقيقة الموجبة

C) مجموعة الأعداد الحقيقة ماعدا 3

D) مجموعة الأعداد الحقيقة ماعدا -3

الدالة التي تمثل التمثيل البياني :  هي :

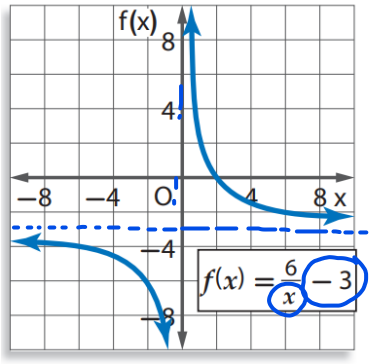
A) $y=\frac{-1}{x+2}$

B) $y=\frac{1}{x+2}$

C) $y=\frac{-1}{x}+2$

D) $y=\frac{-1}{x}-2$

السؤال الثاني : حدد خطوط التقارب الرأسية والأفقية والمجال والمدى :



خط التقارب الرأسي $x=0$

" " الأفقي $y=-3$

المجال : جميع الأعداد الحقيقية ماعدا 0

المدى : " " " ماعدا -3

السؤال الثالث : مثل الدالة : $f(x)=\frac{-2}{x}+4$ بيانياً وحدد المجال والمدى :

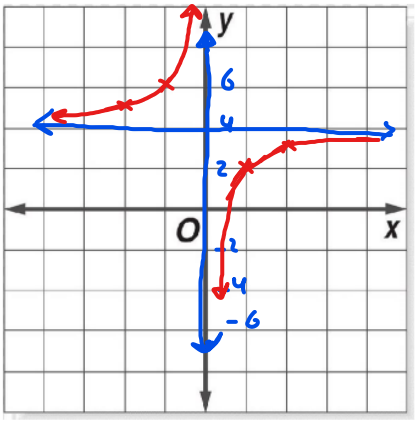
خط تقارب رأسي $x=0$

" " أفقي $y=4$

x	-2	-1	1	2
y	5	6	2	3

المجال :- جميع الأعداد الحقيقية ماعدا 0

المدى " " " " ماعدا 4



ورقة عمل : تمثيل الدوال النسبية بيانياً

السؤال الأول : اختار الإجابة الصحيحة :

إذا كان $f(x)=\frac{a(x)}{b(x)}$ حيث $a(x)\ ,\ b(x)$ كثيرتا حدود لايوجد بينهما عوامل مشتركة غير الواحد و $b(x)\neq 0$ وكانت درجة $b(x)$ أصغر من درجة $a(x)$ فأن خط التقارب الأفقي :

A) $y=0$ B) $y=\frac{\text{المعامل الرئيس للبسط}}{\text{المعامل الرئيس للمقام}}$ C) $y=1$ D) لايوجد

خط التقارب الأفقي للدالة $f(x)=\frac{2x}{(x+2)(x-5)}$ هو :

A) $y=0$ B) $y=1$ C) لايوجد D) $x=-2\ ,x=5$

مامعادلة خط التقارب الرأسي للدالة : $f(x)=\frac{x+1}{x^2+3x+2}$ ؟

$f(x)=\frac{x+1}{(x+2)(x+1)}=\frac{1}{x+2}$

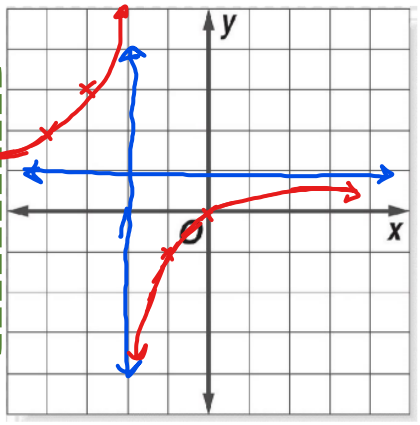
A) $x=-2$ B) $x=-1$ C) $x=2$ D) $x=1$

السؤال الثاني : مثل الدالة : $f(x)=\frac{x}{x+2}$ بيانياً :

خط التقارب الرأسي : $x=-2$

خط التقارب الافقي : $y=1$

x	-1	0	-3	-4
y	-1	0	3	2



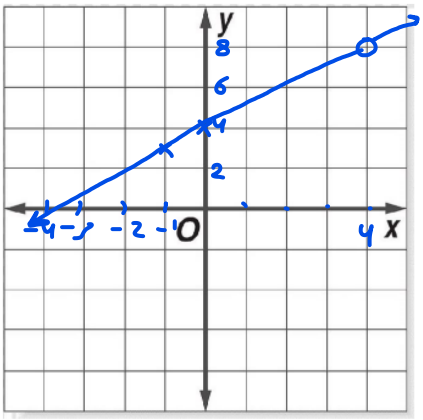
السؤال الثالث : مثل الدالة : $f(x)=\frac{x^2-16}{x-4}$ بيانياً :

$f(x)=\frac{(x-4)(x+4)}{x-4} \Rightarrow f(x)=x+4$

x	0	-1
y	4	3

$(4,8)$ وهي $x=4$ يوجد نقطة انفصال

$f(4)=4+4 \longrightarrow f(4)=8$



ورقة عمل : دوال التغير

$\frac{a_1 c_1}{b_1} = \frac{a_2 c_2}{b} \Rightarrow \frac{(4)(2)}{15} = \frac{(7)(-8)}{b_2}$

$8b_2 = (15)(7)(-8)$

السؤال الأول : اختار الإجابة الصحيحة :

إذا كانت a تتغير طردياً مع b وعكسياً مع c وكانت $b = 15$ عندما $a = 4 , c = 2$ فما قيمة b عندما $a = 7 , c = -8$ ؟

A) $\frac{-1}{105}$ B) $\frac{1}{105}$ C) -105 D) 105

السؤال الثاني :

إذا كانت y تتغير طردياً مع x وكانت $y = 12$ عندما $x = 8$ فأوجد قيمة y عندما $x = 14$

$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} \Rightarrow \frac{12}{8} = \frac{y_2}{14} \Rightarrow 8y_2 = 12 \times 14$

$y_2 = 21$

إذا كانت r تتغير تغيراً مشتركاً مع t وs وكانت $s = 20$ عندما $t = -5 , r = 140$ فأوجد قيمة s عندما $r = 7$ و $t = 2.5$ ؟

$\frac{r_1}{s_1 t_1} = \frac{r_2}{s_2 t_2} \Rightarrow \frac{140}{(20)(-5)} = \frac{7}{s_2(2.5)}$

$(140)(2.5)s_2 = 7(20)(-5) \Rightarrow s_2 = \frac{-700}{350} \Rightarrow s_2 = -2$

ورقة عمل : حل المعادلات والمتباينات النسبية

السؤال الأول : اختار الإجابة الصحيحة :

$\frac{2a+1}{a} \times 4 \Rightarrow 4a = 2a+1$

$2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$

إذا كان $\frac{2a}{a} + \frac{1}{a} = 4$ فما قيمة a ؟

A) $-\frac{1}{8}$ B) $\frac{1}{8}$ C) $\frac{1}{2}$ D) 2

السؤال الثاني : يحتاج ناصر ومحمد إلى 6h لطلاء سور إذا عملا معاً ويحتاج ناصر إلى 10h للقيام بالعمل وحده فكم ساعة يحتاج محمد إذا قام بالعمل وحده ؟

ناصر + محمد = معاً

$\frac{1}{10} + \frac{1}{x} = \frac{1}{6}$

$10 = 2 \times 5$, x , $6 = 2 \times 3$

$LCM = 2 \times 3 \times 5\, x = 30x$

$\frac{1}{10}^{(30x)} + \frac{1}{x}^{(30x)} = \frac{1}{6}^{(30x)} \Rightarrow 3x + 30 = 5x$

$\frac{2x}{2} = \frac{30}{2} \Rightarrow x = 15\ h$

السؤال الثالث : ماحل المعادلة : $\frac{11}{a+2} - \frac{10}{a+5} = \frac{36}{a^2+7a+10}$ ؟

المقامات $a+2$, $a+5$, $(a+5)(a+2)$

$LCM = (a+5)(a+2)$

$\frac{11(a+5)(a+2)}{a+2} - \frac{10(a+5)(a+2)}{a+5} = \frac{36(a+5)(a+2)}{(a+2)(a+5)}$

$11a + 55 - 10a - 20 = 36$

$a = 1$

السؤال الرابع : حل المتباينة : $\frac{5}{x}+\frac{6}{5x}>\frac{2}{3}$ ؟

① القيم التي معرفه عندها الدالة $x=0$

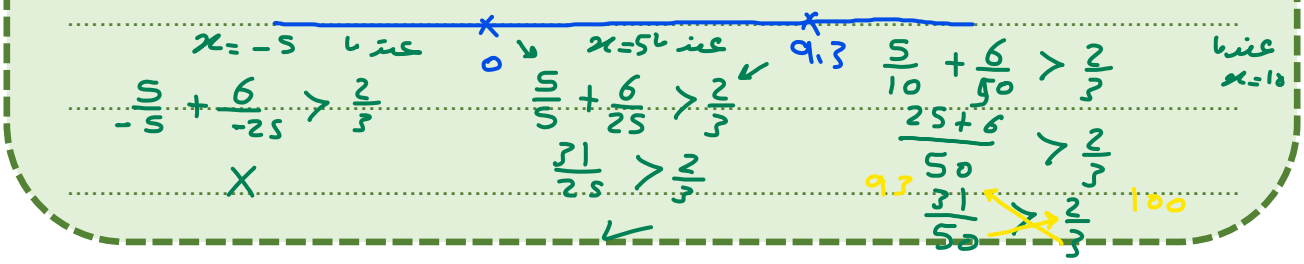
② حل المعادله المرتبطة

$$\frac{5}{x}+\frac{6}{5x}=\frac{2}{3}$$

$LCM = 5 \cdot 3\ x = 15x$

$$\frac{5(15x)}{x}+\frac{6(15x)}{5x}=\frac{2(15x)}{3}$$

$$75+18=10x \Rightarrow \frac{10x}{10}=\frac{93}{10} \Rightarrow x=9.3$$



منطقة الحل $(0, 9.3)$