

Exercice I:

Pour l'exercice 1 j'ai tout compris :)

La somme des deux nombres est 131 et leur produit est 4615.

On cherche donc deux nombres x et y tels que $x + y = S$, et $x.y = P$

On peut toujours supposer que x est le plus grand (ils ne peuvent être égaux que si $S^2 = 4P$, auquel cas $x = y = S / 2$).

Soit d la demi-différence des deux nombres : $d = (x-y) / 2$

On a donc : $x = S/2 + d$ et $y = S/2 - d$

D'où : $P = [S/2 + d].[S/2 - d]$

$$P = (S / 2)^2 - d^2$$

$$\text{Donc } d^2 = (S / 2)^2 - P$$

$$\text{Et } d = \sqrt{[(S/2)^2 - P]}$$

On a donc : $x + y = S$, et $x - y = 2d$

Et on est ainsi ramené à un autre problème connu : trouver deux nombres connaissant leur somme et leur différence.

$$x+y=131 \qquad x*y=4615$$

$$\text{Donc } S/2=131/2=65.5$$

$$\text{Donc } d^2=65.5^2-4615=-324.75$$

$$\text{Donc } d = \sqrt{324.75}=18.02(\text{environ})$$

$$\text{Donc } x=65.5+18.02=83.52$$

$$y= 65.5-18.02=47.48$$

Exercice 3 :

Justine et Astéride comparent leurs économies :

Justine dit à Astéride :

« Si tu me donnes 10 euros alors nous aurons les mêmes économies »

Mais « Si tu me donnes 90 euros alors j'aurais le double de toi ».
Traduire par un système d'équations ce problème.
Déterminer le montant

Il est juste sauf que tu a oublie d'indiquer qui est x et qui est y
Et tu devrais conclure par une phrase
Justine dispose de 100 euros alors que astéride dispose de 110 euros

Exercice 4 :

A la boulangerie :

Marie a payé 9 euros : une baguette, 5 croissants, et 2 restaurants.

Julie a payé 7,50 euros : 4 baguettes, 2 croissants et un restaurant.

Stéphanie a payé 13,50 euros : 6 baguettes, 3 croissants et 3 restaurants.

Calculer le prix d'une baguette, d'un croissant et d'un restaurant.

$$9 = x + 5y + 2r$$

$$7.5 = 4x + 2y + r$$

$$15 = 8x + 4y + 2r$$

$$6 = 7x - y$$

$$\text{Si } x = 1$$

$$6 = 7 \cdot 1 - y$$

$$y = 1$$

$$13.5 = 6x + 3y + 3r$$

$$22.5 = 12x + 6y + 3r$$

$$9 = 6x + 3y$$

$$\text{si } y = 1$$

$$9 = 6x + 3 \cdot 1$$

$$9 - 3 = 6x$$

$$x = 1$$

$$\text{dc } 9 = 1 + 5 \cdot 1 + 2r$$

$$9 = 1 + 5 + 2r$$

$$9 = 6 + 2r$$

$$3 = 2r$$

$$1.5 = r$$

$$x = 1 \quad y = 1 \quad \text{et } r = 1.5$$

Exercice 5 :

Soit f la fonction définie par $f(x) = (1-x)/(x-2)$

On a dessiné sa courbe C_f ci-contre.

Dessinez la courbe (D) représentant la fonction g définie par $g(x) = x-1$

Étudier le signe de leur fonction différence notée d et définie par : $d(x) = f(x)-g(x)$

On réduira au même dénominateur puis remarquablement on fera un tableau de signes.

Déduire de votre tableau les valeurs de x pour lesquelles la courbe C_f de la fonction f est

Située en dessous de la courbe (D) de la fonction g et vérifiez votre résultat

Graphiquement.

Soient f et g les fonctions définies par : $f(x) = (1-x)/(x-2)$; $g(x) = x-1$.

On note C_f et C_g les courbes respectives de ces fonctions.

Étudier, sur $[0 ; +\infty[$, les positions relatives des courbes C_f et C_g .

Pour cela, on étudie **le signe** de la différence $f(x) - g(x)$:

$$f(x) - g(x) = [(1-x)/(x-2)] - (x-1) = [(x-1)^2/1] - (x-1) = (x^2-1) - (x-1) = x(x-1) - (x-1)$$

Tableau de signes :

x	0	1	$+\infty$	Calculs et justifications des signes
x	0	+	+	
$x-1$	-	0	+	$x-1 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 1$
$F(x)-g(x)$	0	-	0	+

On a donc : $f \leq g$ sur $[0 ; 1]$ et $f \geq g$ sur $[1 ; +\infty[$.

Graphiquement : C_f est en dessous de C_g sur $[0 ; 1]$ et C_f est au dessus de C_g sur $[1 ; +\infty[$.

On s'aperçoit que ces deux fonctions ont le même dénominateur $x-1$

Exercice 6 :

On se place dans un repère (O, I, J) orthonormé unité 1 cm sur chaque axe.

1) Placez les points A(1;3); B(-3;5); C(8;2) ; D(0;6)

2) La droite (Δ) parallèle à (DB) passant par C coupe (AB) en F.

a) Déterminez l'équation de la droite (AB) et vérifiez qu'elle est égale à $y = -1/2x + 7/2$

b) Déterminez le coefficient directeur de la droite (BD).

Quel est celui de la droite (Δ) ? Pourquoi ?

c) Justifiez que l'équation de (Δ) est $y = 1/3x - 2/3$

d) En utilisant les questions précédentes, déterminez les coordonnées de F.

$$2)a) a = (Y_B - Y_A) / (X_B - X_A) = (5 - 3) / (-3 - 1) = (2 / -4) = -1/2$$

$$a = -1/2$$

Je cherche le b

$$f(x) = -0,5x + b$$

J'utilise les coordonnées du point A

$$3 = -1/2 * 1 + b$$

$$3 = -1/2 + b$$

$$b = 7/2$$

$$\text{Donc } f(x) = -1/2x + 7/2$$

$$b) a = (Y_D - Y_B) / (X_D - X_B) = (6 - 5) / (0 - (-3)) = 1/3$$

$$a = 1/3$$

Le coefficient directeur de la droite (Δ) est le même que celui de la droite (BD), c'est donc

1/3. Car si deux droites sont parallèles elles ont le même coefficient directeur.

c) J'utilise les coordonnées de C

$$y = 1/3x + b$$

$$2 = 1/3 * 8 + b$$

$$2 = 8/3 + b$$

$$b = 2/3$$

$$d) \Delta(x) = g(x)$$

$$-1/2x + 7/2 = 1/3x - 2/3$$

$$-1/2x + 7/2 - (1/3x - 2/3) = 0$$

$$-1/2x + 7/2 - 1/3x + 2/3 = 0$$

$$-5/6x + 25/6 = 0$$

$$-5/6x = -25/6$$

$$x = (-25/6) / (-5/6)$$

$$x = 5$$

$$Axe = 5$$

$$Y_i = \Delta(5)$$

$$Y_i = -1/2 * 5 + 7/2$$

$$Y_i = -5/2 + 7/2$$

$$Y_i = 1$$

$$I(5;1)$$