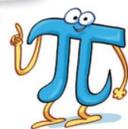


IL N'Y A PLUS DE PROBLÈME !

→ Voir page 141



Et maintenant, peux-tu calculer l'impôt que va payer Samantha ?



Nombre de personnes à charge : 0
Nombre de parts : 1
Revenu net imposable ou déficitaire à reporter : 22 500 €

Formules pour calculer soi-même son impôt sur le revenu 2015		
Valeur du quotient R/M ⁽¹⁾	Tranche maximum du barème de l'impôt	Formule de calcul de l'impôt brut
Inférieure à 9 700 €	0 %	-
Entre 9 700 € et 26 791 €	14 %	$(R \times 0,14) - (1\,358 \times M)$
Entre 26 791 € et 71 826 €	30 %	$(R \times 0,3) - (5\,644,56 \times M)$
Entre 71 826 € et 152 108 €	41 %	$(R \times 0,41) - (13\,545,42 \times M)$

PROBLÈME RÉSOLU

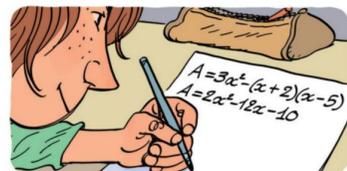
9 Copie d'élève

Nadia devait développer l'expression suivante :

$$A = 3x^2 - (x + 2)(x - 5)$$

Elle a noté sa réponse sur sa copie ci-contre.

▶ Est-ce correct ? Justifier.



Des solutions d'élèves

CALCULER

Je remplace x par 1 dans l'expression de départ :

$$A = 3 \times 1^2 - (1 + 2)(1 - 5) = 3 - 3 \times (-4) = 3 + 12 = 15$$

Je remplace x par 1 dans l'expression trouvée par Nadia :

$$A = 2 \times 1^2 - 12 \times 1 - 10 = 2 - 12 - 10 = -20$$

Comme ce n'est pas le même résultat, Nadia s'est trompée.

RAISONNER CALCULER

Je cherche le coefficient du terme « sans x » dans l'expression initiale :

$$-2 \times (-5) = 10.$$

Nadia a trouvé -10 donc elle a fait une erreur.

MODÉLISER

À l'aide d'un tableur, je calcule les deux expressions de la copie de Nadia pour plusieurs valeurs de x .

B2	A	B	C
1	x	$3x^2 - (x+2)(x-5)$	$2x^2 - 12x - 10$
2	1	15	-20
3	2	24	-26
4	3	37	-28

Je ne trouve pas les mêmes résultats, donc Nadia s'est trompée.

CALCULER

Je développe l'expression de départ :

$$A = 3x^2 - (x + 2)(x - 5)$$

$$A = 3x^2 - (x^2 - 5x + 2x - 10)$$

$$A = 3x^2 - 1 \times (x^2 - 3x - 10)$$

$$A = 3x^2 - x^2 + 3x + 10$$

$$A = 2x^2 + 3x + 10$$

Nadia n'a pas trouvé le bon résultat.

Que penses-tu de ces différentes méthodes ?



→ Exercices 50 à 58 p. 150-151

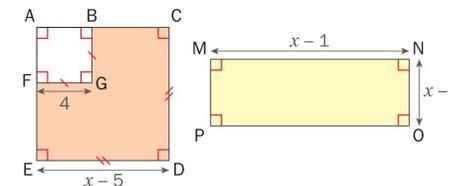
PROBLÈME RÉSOLU

Prise d'initiative

10 Comparaison d'aires

On considère les deux figures ci-contre, avec x un nombre supérieur à 9.

▶ Que peut-on dire des aires de l'hexagone BCDEFG et du rectangle MNOP ?



Des solutions d'élèves

MODÉLISER RAISONNER CALCULER

• J'utilise un tableur pour faire une conjecture.

$$S_{BCDEFG} = S_{ACDE} - S_{ABGF}$$

L'aire de BCDEFG est $(x - 5)^2 - 4^2$, donc je saisis la formule $= (A2-5)^2 - 16$ dans la cellule B2.

L'aire de MNOP est $(x - 1) \times (x - 9)$, donc je saisis la formule $= (A2-1) \times (A2-9)$ dans la cellule C2.

Les deux aires semblent égales.

• Pour le démontrer, je développe les expressions des deux aires.

$$S_{MNOP} = (x - 1)(x - 9) = x^2 - 9x - 1x + 9 = x^2 - 10x + 9$$

$$S_{BCDEFG} = (x - 5)(x - 5) - 4^2 = x^2 - 5x - 5x + 25 - 16 = x^2 - 10x + 9$$

Les aires sont donc bien égales car elles valent toutes deux $x^2 - 10x + 9$.

	A	B	C
1	x	$(x - 5)^2 - 4^2$	$(x - 1)(x - 9)$
2	10	9	9
3	11	20	20
4	12	33	33
5	13	48	48
6	14	65	65

MODÉLISER RAISONNER CALCULER

• Je calcule les deux aires pour $x = 10$.

L'aire de BCDEFG est égale à la différence entre l'aire du carré ACDE et l'aire du carré ABGF donc $S_{BCDEFG} = (10 - 5)^2 - 4^2 = 5^2 - 4^2 = 25 - 16 = 9$.

L'aire du rectangle MNOP est égale à $S_{MNOP} = (10 - 1) \times (10 - 9) = 9 \times 1 = 9$.

Je suppose que les deux aires sont égales.

• J'exprime les deux aires en fonction de x .

L'aire du rectangle MNOP est égale à $S_{MNOP} = (x - 1)(x - 9) = x^2 - 10x + 9$.

Pour calculer l'aire de BCDEFG, j'additionne les aires des rectangles EFGH et BCDH :

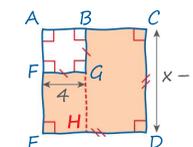
$$S_{BCDEFG} = 4(x - 5 - 4) + (x - 5)(x - 5 - 4)$$

$$S_{BCDEFG} = 4(x - 9) + (x - 5)(x - 9)$$

$$S_{BCDEFG} = 4x - 36 + x^2 - 9x - 5x + 45$$

$$S_{BCDEFG} = x^2 - 10x + 9$$

L'aire de BCDEFG est la même que l'aire de MNOP.



Pourrais-tu calculer l'aire de BCDEFG d'une autre façon ?

→ Exercice 59 p. 151