

Amérique du Sud (nov. 2010)

On rappelle dans cet exercice que :

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2 \quad ; \quad (a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2 \quad ; \quad a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

On donne les expressions numériques suivantes :

$$A = (3\sqrt{2} + 5)^2 \quad \text{et} \quad B = (\sqrt{7} + 3)(\sqrt{7} - 3)$$

Pour les deux questions suivantes, vous indiquerez au moins une étape de calcul.

1. Écrire A sous la forme $a + b\sqrt{2}$ où a et b sont des nombres entiers.
2. Calculer B.

Amérique du Nord (juin 2010)

On rappelle l'identité remarquable suivante : $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$

En déduire la forme développée de l'expression $(2x - 3)^2$

Asie (juin 2010)

L'expression $(2x - 5)^2$ a pour forme développée :

a) $4x^2 - 25$ b) $4x^2 - 20x - 25$ c) $4x^2 - 20x + 25$

Métropole (juin 2010)

On considère le programme de calcul suivant :

- Choisir un nombre de départ
- Multiplier ce nombre par (-2)
- Ajouter 5 au produit
- Multiplier le résultat par 5
- Ecrire le résultat obtenu.

1. a. Vérifier que, lorsque le nombre de départ est 2, on obtient 5.
- b. Lorsque le nombre de départ est 3, quel résultat obtient-on ?
2. Quel nombre faut-il choisir au départ pour que le résultat obtenu soit 0 ?
3. Arthur prétend que, pour n'importe quel nombre de départ x, l'expression $(x - 5)^2 - x^2$ permet d'obtenir le résultat du programme de calcul. A-t-il raison ?

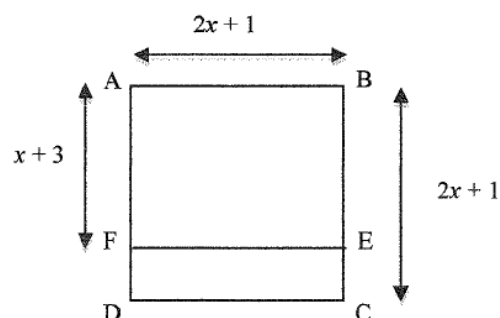
Polynésie (sep. 2010)

Sur la figure dessinée ci-contre, ABCD est un carré et ABEF est un rectangle. On a $AB = BC = 2x + 1$ et $AF = x + 3$ où x désigne un nombre supérieur à deux. L'unité de longueur est le centimètre.

Partie A : Étude d'un cas particulier $x = 3$.

1. Pour $x = 3$, calculer AB et AF.
2. Pour $x = 3$, calculer l'aire du rectangle FECD.

Partie B : Étude du cas général : x désigne un nombre supérieur à



deux.

1. Exprimer la longueur FD en fonction de x .
2. En déduire que l'aire de FECD est égale à $(2x + 1)(x - 2)$.
3. Exprimer en fonction de x , les aires du carré ABCD et du rectangle ABEF.
4. En déduire que l'aire du rectangle FECD est : $(2x + 1)^2 - (2x + 1)(x + 3)$.
5. Les deux aires trouvées aux questions 2 et 4 sont égales et on a donc :

$$(2x + 1)^2 - (2x + 1)(x + 3) = (2x + 1)(x - 2)$$

Cette égalité traduit-elle un développement ou une factorisation?

Pondichéry (avril 2010)

Quelle expression est égale à 6 si on choisit la valeur $x = -1$?

- a) $-3x^2$ b) $6(x+1)$ c) $5x^2 - 1$

Le développement de $(x + 3)(2x + 4) - 2(5x + 6)$ est :

- a) $2x^2$ b) $2x^2 + 20x + 24$ c) $2x^2 + 24$

Antilles-Guyane (sep 2008)

On considère l'expression $D = (2x + 3)^2 + (x - 5)(2x + 3)$.

1. Développer et réduire l'expression D.
2. Factoriser l'expression D.
3. Résoudre l'équation $D = 0$.

Polynésie (sep 2008)

Pour tout nombre x , $(5x - 2)^2$ est égal à : a) $5x^2 - 20x + 4$ b) $25x^2 - 4$ c) $25x^2 - 20x + 4$