

1 Calcule rapidement.

a. $101^2 - 99^2 =$

.....

b. $235^2 - 234^2 =$

.....

c. $105^2 - 95^2 =$

.....

d. $9\ 875^2 - 125^2 =$

.....

2 D'après brevet

a. Développer et réduire $P = (x + 12)(x + 2)$.

.....

.....

.....

b. Factoriser $Q = (x + 7)^2 - 25$

.....

.....

.....

c. ABC est un triangle rectangle en A et x désigne un nombre positif. $BC = x + 7$ et $AB = 5$. Fais un schéma et montre que $AC^2 = x^2 + 14x + 24$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3 Voici un programme de calcul.

- Choisis un nombre entier n .
- Mets n au carré. Prends le double du résultat.
- Soustrais au résultat précédent le produit de n par l'entier qui le suit.

a. Écris une expression littérale traduisant ce programme.

.....

.....

b. Factorise et réduis cette expression.

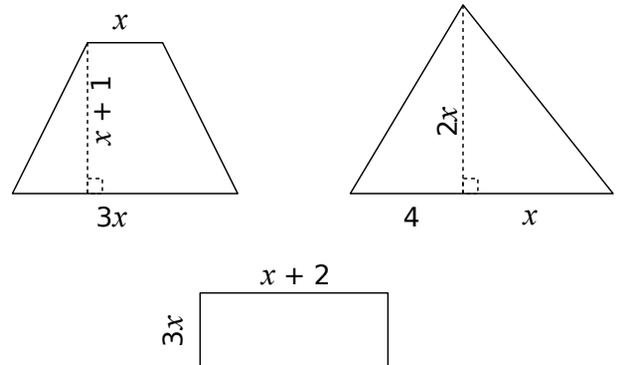
.....

c. Complète la phrase :
« Finalement, le programme de calcul revient à

..... »

..... »

4 Voici trois figures dont les dimensions sont données ci-dessous.



a. Détermine l'aire de chacune des trois figures en fonction de x .

.....

.....

.....

.....

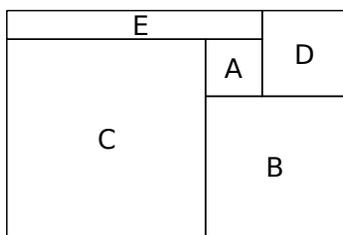
b. Montre que la somme des aires de ces trois figures est la même que l'aire d'un rectangle dont l'un des côtés mesure $3x$.

.....

.....

.....

5 La figure ci-dessous est composée des carrés A, B, C et D, on la complète par le rectangle E afin de former un grand rectangle.



a. Lorsque le côté du carré A est 2 cm et celui du carré B est 5 cm, quelle est l'aire du rectangle E ?

.....

b. On appelle a le côté du carré A et b le côté du carré B. Exprime les dimensions des carrés C et D, et du rectangle E en fonction de a et de b .

.....

c. Exprime l'aire du rectangle E en fonction de a et de b . Donne la réponse sous forme d'une expression développée et réduite.

.....

d. Exprime l'aire du grand rectangle en fonction de a et de b .

.....

6 Soit $S = (2t - 5) + (2t - 5)(x - 1) - x(t - 5)$.

a. Montre que $S = tx$.

.....

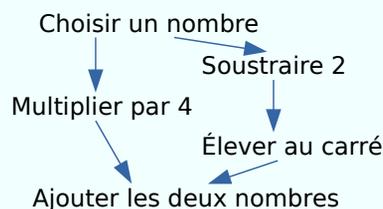
b. Calcule S pour $x = \frac{2\ 507}{3\ 012}$ et $t = \frac{3\ 012}{2\ 507}$.

.....

7 Brevet des collèges 2019

Voici deux programmes de calcul.

PROGRAMME A



PROGRAMME B

- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Ajouter 6 au résultat.

a. Montrer que, si l'on choisit le nombre 5, le résultat du programme A est 29.

.....

b. Quel est le résultat du programme B si on choisit le nombre 5 ?

.....

c. Si on nomme x le nombre choisi, expliquer pourquoi le résultat du programme A peut s'écrire $x^2 + 4$?

.....

d. Quel est le résultat du programme B si l'on nomme x le nombre choisi ?

.....

e. Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ? Justifie tes réponses et écris les étapes des éventuels calculs.

• « Si l'on choisit le nombre $\frac{2}{3}$ le résultat du programme B est $\frac{58}{9}$. »

.....

• « Si l'on choisit un nombre entier, le résultat du programme B est un nombre entier impair. »

.....

• « Le résultat du programme B est toujours un nombre positif. »

.....

• « Pour un même nombre entier choisi, les résultats des programmes A et B sont soit tous les deux des entiers pairs, soit tous les deux des entiers impairs. »

.....
