

CALCULATRICES INTERDITES

1/10/20

Il sera tenu compte de la présentation et de la rédaction dans l'appréciation des copies. Tous les résultats devront être soulignés.

**Exercice 1**

Développer et **simplifier au maximum** les expressions suivantes :

$$A = (5x - 7)(2x + 6)$$

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

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

**Exercice 2**

Pour tous nombres  $x$  et  $y$ , montrer les égalités suivantes :

$$1. \frac{1}{2}((x + y)^2 + (x - y)^2) = x^2 + y^2$$

$$2. \frac{1}{4}((x + y)^2 - (x - y)^2) = xy$$

**Exercice 3**

Factoriser les expressions suivantes :

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

$$E = x^2 - 49$$

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

$$G = 2x(2x - 3) - (2x - 3)^2$$

**Exercice 4**

Pour chacun des nombres suivants, le **simplifier au maximum** (en faisant apparaître les étapes de calcul).

$$1. A = 2 - \frac{2}{3} + \frac{5}{3} \times \frac{6}{10}$$

$$2. B = (2\sqrt{2} - 2)^2$$

$$3. C = (\sqrt{5} + 4)(\sqrt{5} - 4)$$

$$4. D = \sqrt{\frac{1}{3} + \frac{4}{9} + \frac{4}{3} + \frac{2}{3}}$$

$$5. E = \frac{2^{-5} \times 3^{-5}}{6^8 \times 6^{-3}}$$

### Exercice 5

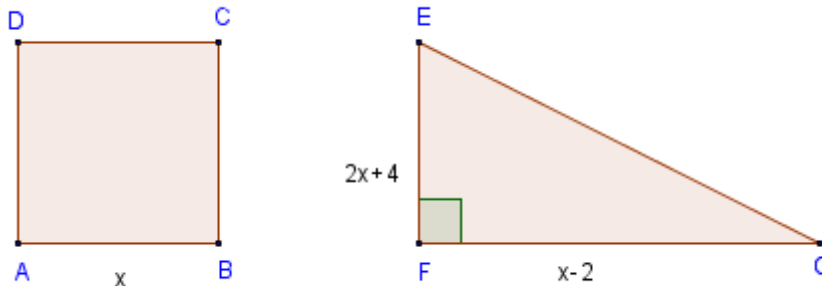
Soit  $A = (x - 2)(x - 4)$ .

1. Développer  $A$  et simplifier au maximum.
2. Montrer que  $A = (x - 3)^2 - 1$ .
3. Calculer pour  $x = \sqrt{3}$  la valeur de  $A$ .
4. Résoudre  $A = 0$  en choisissant une forme adaptée.
5. Résoudre  $A = 8$  en choisissant une forme adaptée.

### Exercice 6

Soit un carré ABCD et un triangle rectangle EFG.

Les mesures sont en cm.



Déterminer  $x$  tel que l'aire du carré soit la même que celle du triangle.

#### BONUS !

1. Démontrer que pour tous nombres  $a$ ,  $b$  et  $c$  on a :  
$$(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ca.$$
2. Soient  $x, y$  et  $z$  des nombres non nuls tels que  $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 0$ .
  - a) Montrer que  $xy + yz + zx = 0$ .
  - b) En déduire que le carré de la somme de ces trois nombres  $x, y$  et  $z$  est égal à la somme de leurs carrés.

Barème probable : Ex 1 : ; Ex 2 : ; Ex 3 : ; Ex 4 : ; Ex 5 : ; Ex 6 : Bonus : 2