

## Seconde 7 - Le 12/12/2024 - Calculatrice autorisée

### Exercice 1

- 1) Etudier le signe de  $-4x + 3$  et le signe de  $5x + 1$ .
- 2) a) Dédire de la question 1) le tableau de signes de  $(-4x + 3) \times (5x + 1)$ .  
b) Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation  $(-4x + 3) \times (5x + 1) \leq 0$ .
- 3) a) Dédire de la question 1) le tableau de signes de  $\frac{-4x + 3}{5x + 1}$ .  
b) Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation  $\frac{-4x + 3}{5x + 1} > 0$ .

### Exercice 2

- 1) Résoudre l'équation  $(5x + 7) \times x = (5x + 7) \times (3x + 1)$ .
- 2) Résoudre l'équation  $(4x + 6)^2 = (9x - 5)^2$ .
- 3) Résoudre l'équation  $(3x - 2)^2 = 3x(3x + 2)$ .

### Exercice 3

- 1) Montrer que l'inéquation  $(6x - 8) \times (-2x + 9) < (6x - 8) \times (x + 7)$  est équivalente à l'inéquation  $(6x - 8) \times (-3x + 2) < 0$ .
- 2) En déduire l'ensemble des solutions de l'inéquation  $(6x - 8) \times (-2x + 9) < (6x - 8) \times (x + 7)$ .

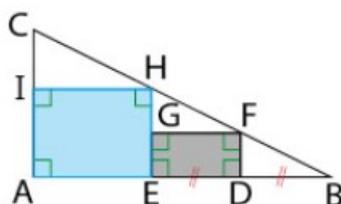
### Exercice 4

On considère un triangle  $ABC$  rectangle en  $A$  tel que  $AB = 10$  et  $AC = 5$ .

On note  $D$  et  $E$  les points du segment  $[AB]$ , distincts de  $A$  et  $B$ , tels que  $BD = DE$ .

On note  $H$  et  $F$  les points du segments  $[BC]$  et on note  $I$  le point du segment  $[AC]$  tels que les quadrilatères  $EDFG$  et  $AEHI$  sont deux rectangles comme indiqués sur la figure.

On pose  $x = BD$ .



- 1) Justifier  $0 < x < 5$ .
- 2) Montrer  $DF = \frac{x}{2}$  et  $EH = x$ .
- 3) En déduire les positions du point  $D$  sur le segment  $[AB]$  telles que l'aire  $\mathcal{A}_{EDFG}$  du rectangle  $EDFG$  soit strictement supérieure à l'aire  $\mathcal{A}_{AEHI}$  du rectangle  $AEHI$ .