

- 1pt 1. Calculer et simplifier si nécessaire en indiquant au moins une étape de calcul :

$$3 - \frac{1}{3} \times \frac{12}{5} = 3 - \frac{4}{5} = \frac{15}{5} - \frac{4}{5} = \boxed{\frac{11}{5}} \dots\dots\dots$$

- 1pt 2. Simplifier en indiquant au moins une étape de calcul :

$$3\sqrt{14} \times 2\sqrt{7} = 3 \times 2 \times \sqrt{2 \times 7 \times 7} = 6 \times 7 \times \sqrt{2} = \boxed{42\sqrt{2}} \dots\dots\dots$$

- 2pts 3. Développer en indiquant au moins une étape de calcul :

$$(2x - 3)^2 = (2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2 = \boxed{4x^2 - 12x + 9} \dots\dots\dots$$

$$(5x + 3)(5x - 3) = 5x^2 - 3^2 = \boxed{25x^2 - 9} \dots\dots\dots$$

- 1pt 4. Simplifier en indiquant au moins une étape de calcul :

$$\frac{6^3 \times 10^4}{5^6 \times 2^9} = \frac{(2 \times 3)^3 \times (2 \times 5)^4}{5^6 \times 2^9} = \frac{2^3 \times 3^3 \times 2^4 \times 5^4}{5^6 \times 2^9} = 2^{3+4-9} \times 3^3 \times 5^{4-6} = \frac{1}{4} \times 27 \times \frac{1}{25} = \boxed{\frac{27}{100}}$$

- 2,5pts 5. On affirme que la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par  $f(x) = \frac{1-3x}{5}$  est affine. Son graphe est une droite.

Quel est la valeur de son coefficient directeur ?  $\boxed{-\frac{3}{5}}$

Quelle est la valeur de son ordonnée à l'origine ?  $\boxed{\frac{1}{5}}$

Cette fonction est-elle croissante, pourquoi ?  $\boxed{\text{non car son } a < 0}$

Calculer l'image de  $-1$   $\boxed{f(-1) = \frac{1-3 \times (-1)}{5} = \frac{1+3}{5} = \frac{4}{5}}$

Résoudre  $f(x) = 0$

$$f(x) = 0 \text{ ssi } \frac{1-3x}{5} = 0 \text{ ssi } 1-3x = 0 \text{ ssi } 1 = 3x \text{ ssi } \boxed{x = \frac{1}{3}}$$

2,5pts 6.

Établir le tableau de signe de  $f(x) = (x - 2)(3 - x)$

| $x$     | $-\infty$ | 2 | 3 | $+\infty$ |
|---------|-----------|---|---|-----------|
| $x - 2$ | -         | 0 | + | +         |
| $3 - x$ | +         | + | 0 | -         |
| $f(x)$  | -         | 0 | 0 | -         |

Écrire la forme canonique que  $P(x) = x^2 + 6x + 1$

$$P(x) = x^2 + 6x + 1 = (x + 3)^2 - 3^2 + 1 = (x + 3)^2 - 9 + 1 = \boxed{(x + 3)^2 - 8}$$

Factoriser l'expression suivante :  $P(x) = x^2 + 4x - 5$

C'est une expression du second degré.  $a = 1$ ,  $b = 4$  et  $c = -5$

Son discriminant est  $\Delta = 4^2 - 4 \times 1 \times (-5) = 14 + 20 = 36 > 0$

Puisque  $\Delta > 0$ , les deux racines sont :

$$x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 - 6}{2} = \frac{-10}{2} = -5$$

et

$$x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-4 + 6}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

La factorisation est alors  $P(x) = a(x - x_1)(x - x_2) = 1(x - (-5))(x - 1)$

C'est à dire  $P(x) = \boxed{(x + 5)(x - 1)}$