

## I. Calculs : fractions, puissances et radicaux.

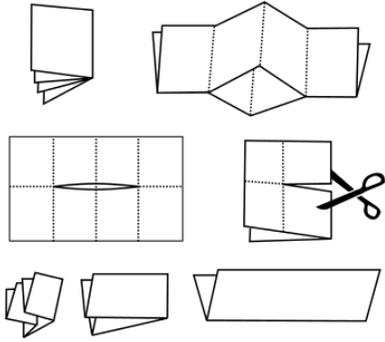
**Exercice n° 1** ————— **Des fractions**  
Calculer sans calculatrice et donner le résultat sous forme de fraction irréductible :

$$A = \frac{-5}{7} + \frac{4}{21}; B = \frac{5}{72} - \frac{1}{9}; C = \frac{2}{3} \times \frac{1}{8}; D = \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \times \frac{7}{2}; E = \frac{1}{3}; F = \frac{1}{\frac{1}{2}}$$

**Exercice n° 2** ————— **Calcul mental...**  
Pour chaque égalité proposée, choisir si elle est vraie ou fausse.

$2^3 + 2^2 = 2^5$	$2^3 \times 2^2 = 2^5$	$(2^3)^2 = 2^5$
$2^{-3} = 0,002$	$2^{-3} \times 2^2 = \frac{1}{2}$	$2^3 \times 3^5 = 6^5$
$\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$	$\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$	$\sqrt{3 \times 25} = 5\sqrt{3}$
$\sqrt{(-3)^2} = 3$	$-\sqrt{3^2} = 3$	$(-\sqrt{3})^2 = 3$
$(2\sqrt{3})^2 = 6$	$2\sqrt{3^2} = 6$	$\sqrt{3}\sqrt{12} = 6$
$\frac{\sqrt{50}}{\sqrt{2}} = 5$	$\sqrt{9+16} = 7$	$\sqrt{9+16} = 5$

2



Vincent Pantaloni!

Réussir son entrée en seconde.

Mini-livre d'exercices

\*\*\*

## II. Calcul algébrique

**Exercice n° 3** ————— **Développements**  
Développer et réduire les expressions suivantes, pour tout nombre  $x$  :

$$1) A(x) = 7 - 2x(5x - 3) \quad 3) C(x) = (6 + 7x)(6 - 7x)$$

$$2) B(x) = (2x - 3)(5x - 4) \quad 4) D(x) = (x + 3)^2$$

**Exercice n° 4** ————— **Factorisations**  
Factoriser les expressions suivantes, pour tout nombre  $x$  :

$$1) x^2 + 2x \quad 3) 9x^2 + 3x$$

$$2) (x + 1)(2x + 5) - 3(x + 1) \quad 4) (x - 1)^2 - 16$$

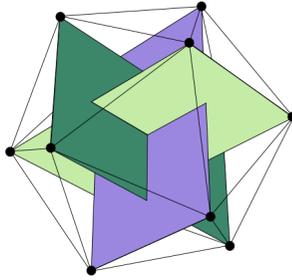
**Exercice n° 5** ————— **Écritures littérales**  
Faire correspondre à chaque phrase l'expression littérale correcte.

Certaines sont déjà proposées :  $\frac{2+x}{2}$ ;  $2+x$ ;  $2x+3$ ;  $2(x+3)$ .

La somme de 2 et de $x$ .	
Le double de $x$ .	
Le carré de $x$ .	
La somme de 2 et de la moitié de $x$ .	
La moitié de la somme de 2 et $x$ .	
La somme de $x$ et du produit de 3 par 2	
Le produit de 2 par la somme de $x$ et de 3.	
La somme du produit de 2 par $x$ et de 3.	

3

8



**Exercice n° 13** ————— **Vrai ou Faux?**

- Tous les losanges sont des carrés.  V  F
- Tous les carrés sont des losanges.  V  F
- Un quadrilatère dont les diagonales se coupent en leur milieu est un rectangle.  V  F
- Tout rectangle est un parallélogramme.  V  F
- Un quadrilatère qui a quatre côtés égaux est un carré.  V  F
- Un carré est un rectangle particulier.  V  F
- Si un quadrilatère a un angle droit et ses diagonales qui se coupent en leurs milieux, alors c'est un carré.  V  F

## V. Géométrie

## III. Équations ou inéquations

**Exercice n° 6** ————— **Équations simples**  
Résoudre les équations suivantes :

$$1) 3x + 1 = -12 \quad 4) 4 - x = 7 \quad 7) x^2 = 25$$

$$2) -2x + 5 = 8 \quad 5) 11x - 3 = 2x + 9 \quad 8) x^2 = -4$$

$$3) 5x = 0 \quad 6) x \div 7 = -7 \div 4 \quad 9) 4x^2 = 1$$

**Exercice n° 7** ————— **Équations produit nul & inéquations**  
Résoudre les équations et inéquations suivantes.

$$1) (x - 5)(2x + 6) = 0 \quad 3) -5x \geq 20$$

$$2) (2x - 8)(5x + 4) = 0 \quad 4) 2x + 4 < 5x - 7$$

**Exercice n° 8** ————— **Programme de calcul**  
On donne le programme suivant : Choisir un nombre. Ajouter 3. Calculer le carré du résultat. Soustraire 9. Noter le résultat obtenu.

- Montrer que si on choisit le nombre 4, le résultat est 40.
- On prend maintenant  $x$  comme nombre de départ. Exprimer en fonction de  $x$ , le résultat obtenu. En développant et réduisant l'expression obtenue, on pourra montrer que cette expression est égale à  $x^2 + 6x$ .
- Quels nombres peut-on choisir pour que le résultat à la fin du programme de calcul soit égal à 0?

4

7

## IV. Fonctions

**Exercice n° 9** ————— **Fonctions affines**  
Tracer une représentation graphique des fonctions suivantes :

$$f(x) = x - 4; \quad g(x) = -2x + 3; \quad h(x) = 2$$

**Exercice n° 10** ————— **Image? Antécédent?**  
On considère une fonction  $f$  définie pour tout nombre  $x$  et telle que  $f(2) = 5$ .

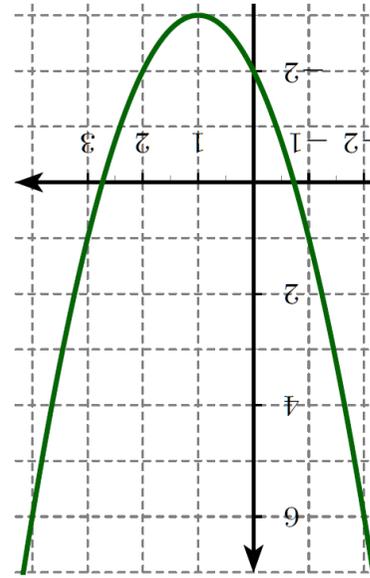
On note  $\mathcal{C}$  sa courbe représentative dans le plan muni d'un repère.

Répondre en cochant la bonne réponse parmi V (vrai), F (faux) et RI (Renseignements insuffisants pour répondre).

- L'image de 5 par la fonction  $f$  est 2.  V  F  RI
- L'image de 2 par la fonction  $f$  est 5.  V  F  RI
- Un antécédent de 5 par la fonction  $f$  est 2.  V  F  RI
- 2 est le seul antécédent de 5 par la fonction  $f$ .  V  F  RI
- Un nombre dont l'image est 5 par  $f$  est 2.  V  F  RI
- 2 a pour image 5 par la fonction  $f$ .  V  F  RI
- Un nombre d'image 7 par  $f$  est 2.  V  F  RI
- 5 a pour antécédent 2 par la fonction  $f$ .  V  F  RI
- 2 a pour antécédent 5 par la fonction  $f$ .  V  F  RI
- 2 a pour image 7 par la fonction  $f$ .  V  F  RI
- 7 a pour image 2 par la fonction  $f$ .  V  F  RI
- Le point de coordonnées (2; 5) appartient à  $\mathcal{C}$ .  V  F  RI
- Le point de coordonnées (5; 2) appartient à  $\mathcal{C}$ .  V  F  RI

5

9



**Exercice n° 11** ————— On considère les fonctions  $f$  et  $g$  définies pour tout  $x$  par :

$$f(x) = 2x - 4 \quad \text{et} \quad g(x) = 4x^2 - 5$$

- Déterminer l'image de  $-3$  par la fonction  $f$ .
- Déterminer l'antécédent de 24 par la fonction  $f$ .
- Calculer  $g(-1)$  et  $g(\frac{3}{2})$ .
- Déterminer l'image de 4 par la fonction  $g$ .
- ★ (Pour aller plus loin). Déterminer les antécédents de 4 par la fonction  $g$ .

**Exercice n° 12** ————— **Lectures graphiques**  
Le graphique ci-contre représente la fonction  $f$  définie pour tout nombre  $x$  par :

$$f(x) = (x - 1)^2 - 3.$$

- Résolution graphique :  
a. Quelles sont les images des nombres 1 et  $-2$  par  $f$ ?  
b. Quels sont les antécédents par  $f$  du nombre  $-2$ .  
c. Existe-t-il un nombre qui admette un et un seul antécédent par  $f$ ?  
2) Résolution par le calcul :  
a. Calculer l'image par  $f$  de 0 et de 2.  
b. ★ Calculer les antécédents de 6 par  $f$ .  
Retrouver le résultat par lecture graphique.