



Les professeurs de Mathématiques du lycée de Navarre proposent aux élèves de troisième entrant en seconde générale à la rentrée prochaine un livret d'entraînement à réaliser pendant les vacances d'été. Il n'est pas obligatoire, pas à rendre et pas noté.

Les exercices sont classés par thème et dans chaque exercice, les questions sont classées par ordre croissant de difficulté. A la fin du livret, une sélection d'automatismes est proposée.

Une correction sera mise à disposition.

Les fractions

Exercice 1 :

Calculer et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

$$A = \frac{-4}{5} + \frac{7}{15} \quad B = 3 \times \frac{2}{7} \times \frac{14}{9} \quad C = \frac{2}{3} - \frac{5}{3} \div \frac{5}{4} \quad D = \frac{\frac{1}{2} \times (-3)}{2 - \frac{4}{5}}$$

Les puissances

Exercice 2 :

1. Calculer et donner le résultat sous la forme d'une puissance de 10.

$$A = \frac{10^2 \times 10^{-5}}{10^3} \quad B = (10^5)^3$$

2. Calculer et donner le résultat sous la forme 2^n avec n un nombre entier.

$$C = \frac{2^4}{(2^3)^2} \quad D = 8^3 \times 4$$

Calcul littéral

Exercice 3 :

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 3a(a - 2) \quad B = (x + 3)(x - 5) \quad C = (x + 5)(x - 5) \\ D = (8t - 2)(3t - 2) - (4 - 2t) \quad E = 25x^2 - (10x + 1)(2 - x)$$

Exercice 4 :

Factoriser les expressions suivantes :

$$F = 6a + 2x \quad G = 2x^2 - x \quad H = 12t^3 + 20t \\ I = (x + 1)(x + 3) - (x + 1)(2x + 1) \quad J = a^2 - 9$$

Équations

Exercice 5 :

Résoudre les équations suivantes.

1. $2x + 6 = 0$
2. $\frac{2x}{3} = 7$
3. $4x + 5 = 6x - 17$
4. $2(4x - 5) - 1 = 5 - (6 - x)$
5. $(2x + 4)(x - 3) = 0$

Exercice 6 :

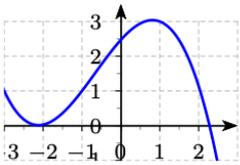
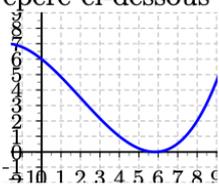
On considère une fonction f et on appelle C_f sa courbe représentative dans un repère du plan.

Compléter le tableau suivant.

Egalité	Image	Antécédent	Point appartenant à C_f
$f(4) = 2$			
	L'image de 3 par la fonction f est -1		
		7 est un antécédent de 0 par la fonction f	
			Le point de coordonnées (-2 ; -1) appartient à C_f .

Exercice 7 :

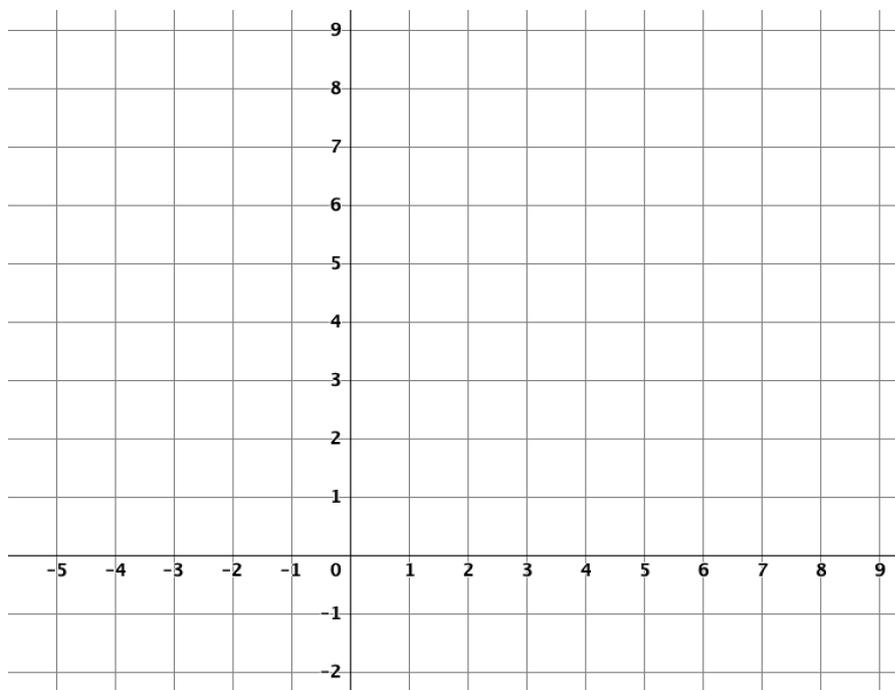
Donner la ou les bonnes réponses.

	A	B	C	D										
On considère $f : 2 \mapsto 4$	L'image de 4 par la fonction f est 2	L'image de 2 par la fonction f est 4	Un antécédent de 4 par la fonction f est 2	4 a pour antécédent 2 par la fonction f										
On considère la fonction $g(x) = x^2 - 1$	L'image de -2 est -5	Un antécédent de 8 est 3	L'image de -2 est -3	L'image de -2 est 3										
L'image de -1 par la fonction h définie par $h(x) = 3x - 5$ est	-8	-2	$\frac{4}{3}$	-3										
On considère le tableau de valeur suivant :	L'image de 2 par la fonction f est 0	-2 a pour antécédent 0 par la fonction f	-1 a pour image 3 par la fonction f	Les antécédents de 3 par la fonction f sont -1 et 1										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 2px;">x</td> <td style="padding: 2px;">-2</td> <td style="padding: 2px;">-1</td> <td style="padding: 2px;">1</td> <td style="padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 2px;">0</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">3</td> <td style="padding: 2px;">0</td> </tr> </table>	x	-2	-1	1	2	$f(x)$	0	3	3	0				
x	-2	-1	1	2										
$f(x)$	0	3	3	0										
Quelle est l'image du nombre 1 par la fonction représentée ci-dessous ? 	3	0	-3	-1										
On a représenté la fonction f dans le repère ci-dessous : 	L'image de 4 par la fonction f est 1	Un antécédent de 2 par la fonction est 8	6 a pour image 0 par la fonction f	Un antécédent de 8 par la fonction f est 2										

Exercice 8 :

Soit f la fonction définie pour tout nombre x par $f(x) = 6 - 2x$.

1. a. Quelle est l'image de 2 par la fonction f ?
b. Quelle est l'image de -1 par la fonction f ?
2. Tracer la droite représentant cette fonction dans le repère ci-dessous.



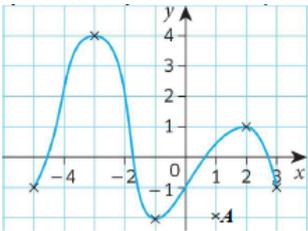
3. a. Déterminer, par lecture graphique, l'antécédent de 0 par la fonction f .
b. Retrouver ce résultat en résolvant une équation.

Exercice 9 :

A quelle condition a-t-on le quadrilatère demandé ?

		A	B	C	D	E
1	Un parallélogramme	diagonales qui se coupent en leur milieu	2 côtés opposés égaux	2 côtés opposés parallèles et égaux	côtés opposés parallèles 2 à 2	diagonales de même longueur
2	Un rectangle	diagonales perpendiculaires	diagonales de même longueur	diagonales de même longueur et qui se coupent en leur milieu	4 angles droits	2 côtés opposés égaux
3	Un losange	diagonales perpendiculaires	diagonales de même longueur	diagonales perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu	4 côtés égaux	2 côtés opposés égaux
4	Un carré	diagonales perpendiculaires et de même longueur	diagonales de même longueur, perpendiculaires et qui se coupent en leur milieu	4 angles droits	4 côtés égaux	4 côtés égaux et 4 angles droits

AUTOMATISMES sans calculatrice (20 minutes)

	Consignes	Réponses
1	Compléter	$3 \times 1,5 = \dots$ $0,2 \times 0,04 = \dots$
2	Compléter	$16 \times 0,1 = \dots$ $100 \times 0,4 = \dots$
3	Compléter	$\sqrt{64} = \dots$ et $\sqrt{\quad} = 4$
4	Ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants : $\frac{4}{7}$, $\frac{6}{5}$ et 1	
5	Ranger dans l'ordre croissant les nombres suivants : -0,5 , -0,15 et 0,1.	
6	Compléter	$(-2)^2 = \dots$ $-9^2 = \dots$
7	Donner le résultat du calcul : $10 - 3 \times 12 + 6 \div 3$	
8	Donner une fraction égale à $1 + \frac{7}{6}$	
9	Donner une fraction égale à $\frac{1}{30} + \frac{7}{6}$	
10	Donner la fraction simplifiée égale à $\frac{30}{7} \times \frac{7}{45}$	
11	Résoudre l'équation $x + 5 = 12$	
12	Résoudre l'équation $5x = -35$	
13	Compléter par le mot « somme », ou « produit » ou « différence »	L'expression $2x + 5(x - 3)$ est L'expression $(2x + 5)(x - 3)$ est
14	Donner la forme développée de l'expression suivante	$12 - x(3 + x)$
15	Donner la forme développée et réduite de l'expression suivante	$x(x + 3) + 5x$
16	Réduire l'expression suivante	$3 \times x \times 5x^2 + (2x)^2$
17	Convertir en mg : 12,3 kg	
18	Donner la forme décimale des nombres suivants :	$\frac{3}{4} = \dots$ $\frac{1}{5} = \dots$
19	On donne la représentation d'une fonction dans un repère où on a également placé un point A .	Le nombre d'antécédents de 0 par f est L'image de 0 par f est
20		Les coordonnées du point A sont