

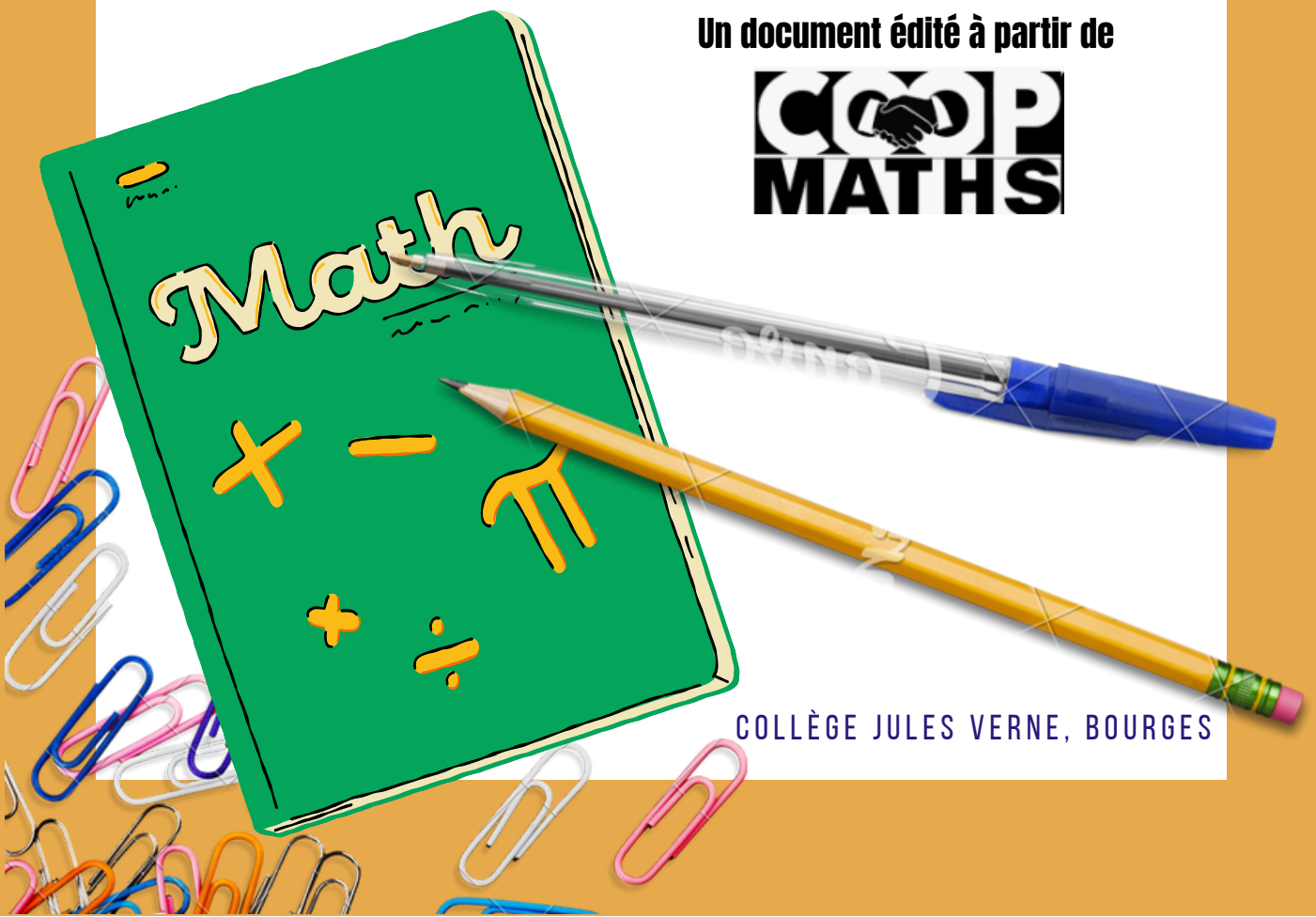
OBJECTIF 2NDE

**ou comment rallumer le cerveau
à la fin des vacances**

Un document édité à partir de



COLLÈGE JULES VERNE, BOURGES








POURQUOI UN CAHIER DE VACANCES ?

Pour entretenir tes acquis et aborder la rentrée en seconde avec plus de sérénité, nous te proposons de t'entraîner sur quelques éléments essentiels du programme de mathématiques du collège.

Tu peux dans un premier temps t'exercer sur papier puis refaire les exercices du thème en cliquant sur les liens correspondants.

Nous te souhaitons des vacances reposantes mais aussi un peu studieuses.

Thèmes	Page	Lien	QR Code
→ FRACTIONS	3	https://bit.ly/3tSMYcBs	
→ NOMBRES RELATIFS	5	https://bit.ly/3ne24W1	
→ CALCUL LITTÉRAL 1 : réduire, substituer, développer et factoriser	8	https://dgxy.link/calclitt1	
→ CALCUL LITTÉRAL 2 : équations, fonctions	10	https://dgxy.link/calclitt2	
→ POURCENTAGES et PUISSANCES	11	https://dgxy.link/pourcentage-puissances	

Ce cahier de vacances est accessible sur le site du collège.



Voici le QR code pour
accéder aux **corrections**.



Bon travail !

Exercice n° 1 Calculer :

4C1

1. $\frac{-180}{-60}$

2. $\frac{32}{4}$

3. $\frac{32}{-16}$

4. $\frac{-25}{5}$

5. $\frac{-36}{12}$

Exercice n° 2 Effectuer les calculs suivants :

4C2

$$A = \frac{2}{2} - \frac{7}{2}$$

$$E = 1 + \frac{3}{2}$$

$$I = \frac{7}{16} - \frac{7}{4}$$

$$M = \frac{1}{5} - \frac{6}{20}$$

$$B = \frac{1}{4} \times \frac{9}{7}$$

$$F = \frac{2}{2} - \frac{4}{2}$$

$$J = \frac{2}{4} - 1$$

$$N = \frac{2}{5} \times \frac{6}{8}$$

$$C = \frac{2}{8} + \frac{6}{16}$$

$$G = \frac{1}{8} \times 4$$

$$K = \frac{5}{5} + \frac{9}{20}$$

$$O = \frac{5}{14} - \frac{9}{7}$$

$$D = \frac{1}{15} - \frac{5}{5}$$

$$H = \frac{1}{7} - 4$$

$$L = \frac{3}{7} \times 2$$

$$P = 4 + \frac{4}{6}$$

Exercice n° 3 Calculer et donner le résultat sous forme irréductible

4C2

1. $\frac{-3}{-7} + \frac{-4}{5} \times \frac{6}{7}$

2. $\frac{6}{7} + \frac{3}{7} \times \frac{1}{7}$

3. $\frac{1}{3} + \frac{4}{5} \times \frac{1}{5}$

4. $\frac{2}{7} \times \frac{4}{7} + \frac{1}{7}$

5. $\frac{2}{3} + \frac{3}{3} \times \frac{2}{7}$

Exercice n° 4 Simplifier le plus possible les fractions suivantes.

4C2

1. $\frac{42}{18}$

4. $\frac{70}{40}$

2. $\frac{75}{525}$

5. $\frac{70}{210}$

3. $\frac{18}{30}$

6. $\frac{30}{20}$

Exercice n° 5 Calculer et donner le résultat sous forme irréductible.

4C2

1. $\frac{1}{9} \div \frac{7}{9} =$

2. $\frac{1}{6} \div \frac{5}{7} =$

3. $\frac{2}{5} \div \frac{1}{3} =$

4. $\frac{7}{8} \div \frac{7}{9} =$

5. $\frac{9}{10} \div \frac{7}{10} =$

Exercice n° 1 Calculer :

4C1

1. $(+4) \times (-12) =$

2. $(-4) \times (+10) =$

3. $(+10) \times (-1) =$

4. $(+15) \times (-1) =$

5. $(-4) \times (-11) =$

6. $(+6) \times (-12) =$

Exercice n° 2 Calculer :

4C1

1. $\frac{-40}{-8}$

2. $\frac{-45}{15}$

3. $\frac{12}{2}$

4. $\frac{120}{-60}$

5. $\frac{-4}{2}$

6. $\frac{48}{-12}$

Exercice n° 3 Calculer :

4C1

1. $(99 - 39) \div 10$

2. $-5 \times 7 - 3$

3. $-5 \times 3 \times 3 - 4$

4. $5 - (+7) - 3$

5. $-5 \times (3 + 2)$

6. $-9 - 36 \div 4$

Exercice n° 4 Simplifier puis calculer.

5R2

1. $(-3) + (-13) =$

2. $(+15) + (+16) =$

3. $(-3) - (+6) =$

4. $(-10) - (-9) =$

5. $(+16) - (-13) =$

6. $(-7) + (+20) =$

7. $(+6) + (-20) =$

8. $(+18) - (+9) =$

9. $(-13) + (-10) =$

10. $(-4) - (-8) =$

Exercice n° 5

4C1

1. Donne le signe de x pour que A soit négatif.

$$A = (-17) \times x \times (+16) \times (+13)$$

négatif nul positif

2. Donne le signe de y pour que B soit positif.

$$B = \frac{(+13) \times y \times (-18)}{(+12) \times (+20)}$$

négatif nul positif

3. Donne le signe de n pour que C soit positif.

$$C = \frac{(+12) \times (+15) \times n}{(+9) \times (-6)}$$

négatif nul positif

4. Donne le signe de m pour que D soit négatif.

$$D = (-16) \times m \times (+2) \times (-12)$$

négatif nul positif

5. Donne le signe de a pour que E soit positif.

$$E = (+17) \times (-3) \times (-8) \times a \times (-5)$$

négatif nul positif

Exercice n° 1 Réduire les expressions suivantes, si cela est possible.

$$A = -5x + 8 - 9x - 9$$

$$B = 4 - 11x + 9 - 4x$$

$$C = -x - 3$$

$$D = -3 \times 2x$$

Exercice n° 2 Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = 5 + (5x + 6) =$$

$$B = 10 - (-6x + 5) =$$

$$C = 3 + (-7x - 1) =$$

$$D = 8 - (-2x - 2) =$$

Exercice n° 3 Calculer pour $x = 8$, $y = 6$ et $z = 7$.

1. $A = x^2 + y^2$

2. $B = x(y + z)$

3. $C = 5x - y$

4. $D = 5x^2 + (-9)x + (-6)$

Exercice n° 4 Développer.

$$A = (8x - 5) \times (-3)$$

$$B = 7(7x - 3) + 7$$

$$C = -9(8x - 5)$$

$$D = -9x(6x - 1)$$

Exercice n° 5 Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = (3x + 8)(4x + 4)$$

$$D = (9x - 5)(7x - 2)$$

$$B = (x + 8)(x + 2)$$

$$C = (4x - 2)(3x + 5)$$

Exercice n° 6 Développer et réduire les expressions suivantes.

$$A = (2x - 2)(2x + 2)$$

$$C = (4x - 1)(4x + 1)$$

$$B = (9x - 3)(9x + 3)$$

$$D = (8x - 7)(8x + 7)$$

Exercice n° 7 Factoriser les expressions suivantes.

$$A = 3x^2 + 8x$$

$$D = -2a + 14b$$

$$B = -40a + 45b$$

$$C = -7x^2 + x$$

Exercice n° 8 Factoriser les expressions suivantes.

$$A = 5(3x - 5) + x(3x - 5)$$

$$D = x(3x + 4) + 3(3x + 4)$$

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

$$E = 2(2x - 1) + x(2x - 1)$$

$$C = x(x - 4) - 3(x - 4)$$

Exercice n° 9 Factoriser les expressions suivantes.

$$A = \frac{25}{81}x^2 - 64$$

$$B = 9x^2 - 49$$

$$C = x^2 - 49$$

$$D = 64x^2 - 49$$

Exercice n° 1 Résoudre les équations suivantes.

1. $x - 8 = -13$

6. $-3x = -15$

2. $-2x - 5 = -9$

7. $8x - 11 = 3x + 9$

3. $-4x + 16 = 0$

8. $x - 6 = 8$

4. $-6x + 24 = -2x - 4$

9. $4x + 18 = 2$

5. $-8x = -48$

10. $-2x + 8 = 0$

Exercice n° 2 Résoudre les équations suivantes

1. $(7x + 10)(9x + 11) = 0$

2. $(x - 13)(x + 1) = 0$

3. $(4x + 20)(5x - 5) = 0$

4. $(9x + 7)(5x - 18) = 0$

Exercice n° 3 Résoudre les équations suivantes.

1. $x^2 = 25$

2. $x^2 = 81$

3. $x^2 = 4$

4. $x^2 = 144$

Exercice n° 4

1. On considère la fonction f définie par $f : x \mapsto \frac{8x + 3}{5x + 6}$. Calculer $f(3)$.

2. On considère la fonction g définie par $g : x \mapsto 10x - 10$. Calculer $g(-6)$.

3. On considère la fonction h définie par $h : x \mapsto (-2x - 1)(4x + 4)$. Calculer $h(-1)$.

4. On considère la fonction i définie par $i : x \mapsto -2x^2 + 4x - 2$. Calculer $i(-9)$.

Exercice n° 5

1. Soit $f : x \mapsto -3x + 9$. Quel est l'antécédent de -3 ?

2. Soit f la fonction qui à x associe $2x + 4$. Quel est l'antécédent de 14 ?

3. Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{5}{2}x - 2$. Quelle est l'image de -14 ?

4. Soit $f : x \mapsto 2x + 5$. Quelle est l'image de 2 ?

Exercice n° 1

1. 90% de 20 =
2. 40% de 70 =
3. 30% de 70 =
4. 10% de 55 =
5. 30% de 40 =

Exercice n° 2

1. 50% de 780 =
2. 75% de 360 =
3. 75% de 480 =
4. 20% de 400 =
5. 1% de 355 =

Exercice n° 3

1. Un billet d'avion coûte 174 €. Joachim bénéficie d'une réduction de 40%.
 - a. Calculer le montant de la réduction.
 - b. Calculer le prix du billet de Joachim.
2. Le loyer de l'appartement de Elsa coûte 834 €. Au 1er janvier, il augmente de 10%.
 - a. Calculer le montant de l'augmentation.
 - b. Calculer le montant du loyer de Elsa.

Exercice n° 4

1. $4 \times 2^{44} =$
Donner le résultat sous la forme d'une puissance de 2.
2. $5^{34} \div 25 =$
Donner le résultat sous la forme d'une puissance de 5.

Exercice n° 5 Écrire sous la forme 10^n .

1. $A = \frac{10^8}{10^1}$
2. $B = 10^2 \times 10^6$
3. $C = (10^2)^3$
4. $D = 10^1 \times 10^2$
5. $E = \frac{10^8}{10^3}$

Exercice n° 6 Écrire sous la forme a^n .

$$A = \frac{8^7}{8^2}$$

$$B = (-9)^6 \times (-9)^2$$

$$C = (8^3)^4$$

$$D = 5^3 \times 3^3$$

$$E = 2^8 \times 2^2$$

Exercice n° 7 Compléter avec la puissance de 10 correspondant à ce préfixe.

- | | |
|----------|----------|
| 1. déca | 4. milli |
| 2. centi | |
| 3. Giga | 5. kilo |

Exercice n° 8 Donner l'écriture scientifique des nombres suivants.

1. 80×10^2

- 8×10^2 8×10^3 8×10^{-3} 8×10^4

2. 770×10^0

- $7,7 \times 10^1$ $7,7 \times 10^{-2}$ $7,7 \times 10^3$ $7,7 \times 10^2$

3. $0,12 \times 10^3$

- $1,2 \times 10^2$ $1,2 \times 10^3$ $1,2 \times 10^{-2}$ $1,2 \times 10^1$

4. $0,1 \times 10^5$

- 1×10^4 1×10^5 1×10^{-4} 1×10^3

5. $0,6 \times 10^6$

- 6×10^4 6×10^6 6×10^{-5} 6×10^5