Ambition Brevet des collèges Mathématiques

Semaine 1

CORRECTION

- ☐ Fiche 1 : lundi 18 mai 2026
- ☐ Fiche 2 : mardi 19 mai 2026
- ☐ Fiche 3 : jeudi 21 mai 2026
- ☐ Fiche 4 : vendredi 22 mai 2026

Publication des fiches corrigées
Vendredi 22 mai 2026

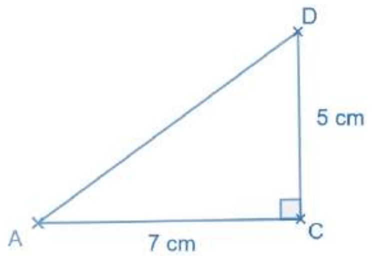
Fiche 1 – Pythagore (partie 1)

« Je m'échauffe avec quelques automatismes »

Une série de cinq questions pour commencer

« Je pratique à l'aide d'exemples »

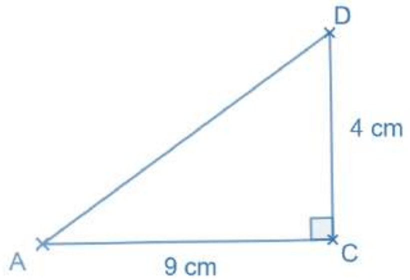
Calculer AD.



Le triangle ACD est rectangle en C.
La propriété de Pythagore permet d'écrire :

$AD^2 = AC^2 + CD^2$
$AD^2 = 7^2 + 5^2$
$AD^2 = 49 + 25$
$AD^2 = 74$
$AD = \sqrt{74}$
$AD \approx 8{,}6$ cm

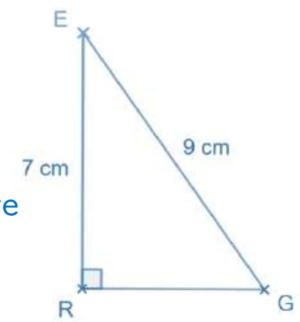
Calculer AD.



Le triangle ACD est rectangle en C.
La propriété de Pythagore permet d'écrire :

$AD^2 = AC^2 + CD^2$
$AD^2 = 9^2 + 4^2$
$AD^2 = 81 + 16$
$AD^2 = 97$
$AD = \sqrt{97}$
$AD \approx 9{,}8$ cm

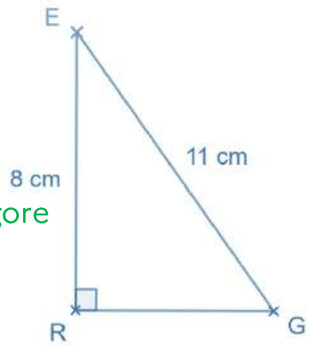
Calculer RG.



Le triangle ERG est rectangle en R.
La propriété de Pythagore permet d'écrire :

$EG^2 = ER^2 + RG^2$
$9^2 = 7^2 + RG^2$
$81 = 49 + RG^2$
$RG^2 = 81 – 49$
$RG^2 = 32$
$RG = \sqrt{32}$
$RG \approx 5{,}7$ cm

Calculer RG.



Le triangle ERG est rectangle en R.
La propriété de Pythagore permet d'écrire :

$EG^2 = ER^2 + RG^2$
$11^2 = 8^2 + RG^2$
$121 = 64 + RG^2$
$RG^2 = 121 – 64$
$RG^2 = 57$
$RG = \sqrt{57}$
$RG \approx 7{,}5$ cm

« Je pratique de façon autonome »

La carte représente la Martinique. Le triangle MLA est considéré comme étant rectangle en L.
Calculer la distance à vol d'oiseau entre Le Morne-Rouge et Le Marigot.

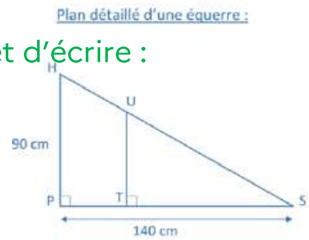
Le triangle AML est rectangle en L.
La propriété de Pythagore permet d'écrire :
$AM^2 = ML^2 + LA^2$
$61^2 = ML^2 + 58^2$
$3721 = ML^2 + 3364$
$ML^2 = 3721 - 3364$
$ML^2 = 357$
$ML = \sqrt{357}$ $ML \approx 19$ km

Source : Transmath 4ème, Edition Nathan

« Je pratique sur un exercice de Brevet »

Extrait du Brevet des Collèges – Polynésie, juin 2023

1. Vérifier que la distance HS arrondie au millimètre est égale à 166,4 cm.



Le triangle HPS est rectangle en P. La propriété de Pythagore permet d'écrire :
$HS^2 = HP^2 + PS^2$
$HS^2 = 90^2 + 140^2$
$HS^2 = 8100 + 19600$
$HS^2 = 27700$
$HS = \sqrt{27700}$ $HS \approx 166{,}4$ cm soit environ 1 664 mm

2. Pour que le panneau soit bien tenu, le fabricant conseille que la distance HS du support mesure au moins 95% de la longueur du panneau.
   On rappelle que cette longueur mesure 1 700 mm.
   Ce support sera-t-il conforme au conseil du fabricant ?

95% de 1 700 mm : 0,95 x 1 700 = 1 615 mm
1 664 mm > 1 615 mm
Ce support est donc conforme.

Fiche 2 – Arithmétique

« Je m'échauffe avec quelques automatismes »

Une série de cinq questions pour commencer

« Je pratique à l'aide d'exemples »

1. Trouver la décomposition en produit de facteurs premiers de 330 et de 462.
2. Rendre alors $\frac{330}{462}$ irréductible.

1.

330 = 2 x 165
330 = 2 x 3 x 55
330 = **2** x **3** x 5 x **11**

462 = 2 x 231
462 = 2 x 7 x 33
462 = **2** x 7 x **3** x **11**

2. $\frac{330}{462} = \frac{\mathbf{2}\times\mathbf{3}\times 5\times\mathbf{11}}{\mathbf{2}\times 7\times\mathbf{3}\times\mathbf{11}} = \frac{5}{7}$

1. Trouver les décompositions en produit de facteurs premiers de 175 et 126.
2. Rendre alors $\frac{175}{126}$ irréductible.

1.

175 = 5 x 35
175 = 5 x 5 x 7

126 = 2 x 63
126 = 2 x 3 x 21
126 = 2 x 3 x 3x 7

2. $\frac{175}{126} = \frac{5\times 5\times 7}{2\times 3\times 3\times 7} = \frac{25}{18}$

Un vendeur de bonbons veut faire des paquets avec des « Croc'Odiles » (notés C) et des «Tragi'Bus» (notés T). Il possède en stock 84 bonbons C et 105 bonbons T. Il souhaite faire le plus grand nombre de paquets tous identiques et qu'il n'en reste plus.

1. Combien de paquets au maximum le vendeur pourra-t-il faire?
2. Quelle sera la composition de chaque paquet ?

1. On cherche la décomposition en produits de facteurs premiers de 84 et 105 :

C : 84 = 2 x 42
= 2 x 2 x 21
= 2 x 2 x **3** x **7**

T : 105 = 3 x 35
= **3** x 5 x **7**

3 x **7** = 21 : cela signifie que le vendeur pourra faire au maximum 21 paquets de bonbons identiques et utilisant tous les bonbons.

2. On en déduit que chaque paquet sera composé de 4 bonbons C (2 x 2) et 5 bonbons T.

Un vendeur de spécialités japonaises se retrouve avec un surplus de 165 Sashimis (notés S) et 150 Nems (notés N) qu'il répartira en barquettes. Il souhaite faire le plus grand nombre de barquettes, toutes identiques et sans avoir de perte.

1. Combien de barquettes au maximum le vendeur pourra-t-il faire ?
2. Quelle sera la composition de chaque barquette ?

1. On cherche la décomposition en produits de facteurs premiers de 165 et 150 :

S : 165 = 5 x 33
= **5** x **3** x 11

N : 150 = 2 x 75
= 2 x 5 x 15
= 2 x **5** x **3** x 5

3 x **5** = 15 : cela signifie que le vendeur pourra faire au maximum 15 barquettes identiques.

2. On en déduit que chaque paquet sera composé de 11 Sahimis S et 10 Nems N (2 x 5).

« Je pratique de façon autonome »

Un mur a pour dimensions 480 cm et 720 cm. On souhaite le recouvrir avec des carreaux de forme carrée, tous de même taille, posés bord à bord sans jointure (le côté d'un carreau étant un nombre entier de centimètres).

1. Peut-on utiliser des carreaux de : 10 cm de côté ? 14 cm de côté ? 18 cm de côté ?
2. Quelles sont toutes les tailles possibles de carreaux comprises entre 10 et 20 cm ?
3. On choisit des carreaux de 15 cm de côté. On pose une rangée de carreaux bleus sur le pourtour et des carreaux blancs ailleurs. Combien de carreaux bleus va-t-on utiliser ?

1. 480 et 720 se terminent par 0, ils sont donc divisibles par 10. On peut utiliser des carreaux de 10 cm de côté
   720 n'est pas divisible par 14. On ne peut donc pas utiliser de carreaux de 14 cm.
   480 n'est pas divisible par 18. On ne peut donc pas utiliser de carreaux de 18 cm.

2. 480 et 720 sont divisibles par 10, 12, 15, 16 et 20.
   Les tailles possibles de carreaux comprises entre 10 cm et 20 cm sont donc : 10 cm, 12 cm, 15 cm, 16 cm et 20 cm.

3. On cherche le nombre de carreaux total utilisés : $480 \div 15 = 32$ et $720 \div 15 = 48$.
   Il y aura donc 32 carreaux en largeur et 48 carreaux en longueur : $32 \times 48 = 1536$
   Il faut donc utiliser 1536 carreaux au total.
   Parmi ces 1536 carreaux, on compte tous les blancs. Il y a 30 en largeur (32 – 2) et 46 carreaux en longueur (48 – 2). Soit un total de 1380 carreaux blancs (30×46)
   On en déduit le nombre de carreaux bleus : $1536 - 1380 = 156$. On utilisera 156 carreaux bleus.

« Je pratique sur un exercice de Brevet »

Extrait du Brevet des Collèges – Métropole, juin 2024

La présidente du club veut offrir des petits sachets cadeaux tous identiques contenant des autocollants et des drapeaux avec le logo du club. Elle a acheté 330 autocollants et 132 drapeaux et veut tous les utiliser. Elle veut que, dans chaque sachet, il y ait exactement le même nombre d'autocollants et que, dans chaque sachet, il y ait exactement le même nombre de drapeaux.

1. Pourquoi n'est-il pas possible de faire 15 sachets ?
2. a. Décomposer 330 et 132 en produits de facteurs premiers.
   b. En déduire le plus grand nombre de sachets que la présidente pourra réaliser.
   c. Dans ce cas, combien mettra-t-elle d'autocollants et de drapeaux dans chaque sachet ?

1. Il y a 132 drapeaux, or 132 n'est pas divisible par 5, on en déduit qu'il n'est pas divisible par 15.
   Il est donc impossible de faire 15 sachets.
2. a.

330 = 2 x 165	132 = 2 x 66
330 = 2 x 3x 55	132 = 2 x 2 x 33
330 = 2 x 3 x 5 x 11	132 = 2 x 2 x 3 x 11

   b. 2 x 3 x 11 = 66. La présidente pourra faire 66 sachets au maximum.

   c. On en déduit que dans chaque sachet, il y aura 5 autocollants et 2 drapeaux.

Fiche 3 –Thalès (partie 1)

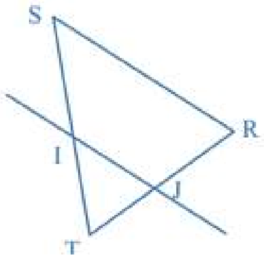
« Je m'échauffe avec quelques automatismes »

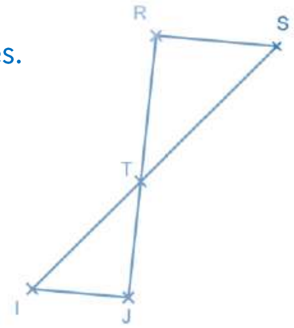
Une série de cinq questions pour commencer

« Je pratique à l'aide d'exemples »

Sachant que les droites (SI) et (JR) sont sécantes en T. Les droites (IJ) et (SR) sont parallèles. On donne :
TJ = 4cm ; TS = 8cm ; IJ = 5cm et TR = 7cm.

Deux figures possibles.





Calculer les longueurs TI et SR.
Arrondir le résultat au dixième si besoin.

On sait que :

- T, I, S sont alignés.
- T, J R sont alignés.
- (IJ)//(SR)

D'après le théorème de Thalès, on a :

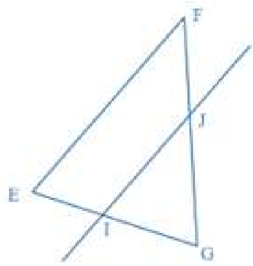
$$\frac{TI}{TS} = \frac{TJ}{TR} = \frac{IJ}{SR}$$

$$\frac{TI}{8} = \frac{4}{7} = \frac{5}{SR}$$

$TI = (8 \times 4) \div 7$ d'où $TI \approx 4{,}6$ cm

$SR = (7 \times 5) \div 4$ d'où $TI = 8{,}75$ cm

Exercice 1



On sait que :

- G, I, E sont alignés.
- G, J, F sont alignés.
- (IJ)//(EF)

D'après le théorème de Thalès, on a :

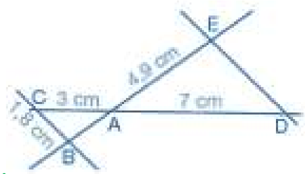
$$\frac{GI}{GE} = \frac{GJ}{GF} = \frac{IJ}{EF}$$

$$\frac{3}{GE} = \frac{4}{6} = \frac{IJ}{7}$$

$GE = (6 \times 3) \div 4$ d'où $GE = 4{,}5$ cm

$IJ = (7 \times 4) \div 6$ d'où $IJ \approx 4{,}7$ cm

Exercice 2



On sait que :

- B, A, E sont alignés.
- C, A, D sont alignés.
- (CB)//(ED)

D'après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AD} = \frac{BC}{ED}$$

$$\frac{AB}{4{,}9} = \frac{3}{7} = \frac{1{,}8}{ED}$$

$AB = (3 \times 4{,}9) \div 7$ d'où $AB = 2{,}1$ cm

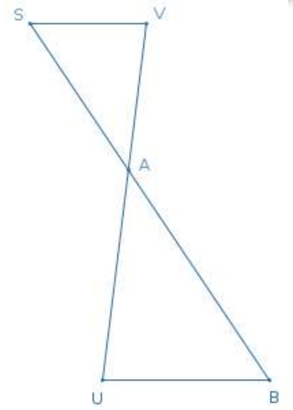
$ED = (7 \times 1{,}8) \div 3$ d'où $ED = 4{,}2$ cm

« Je pratique de façon autonome »

La route qui relie Souchez et Vimy et la route qui relie Bucquoy et Bapaume sont considérées parallèles.

- La distance entre Souchez S et Arras A est 15,5 km.
- La distance entre Arras A et Bapaume B est 22,2 km.
- La distance entre Bapaume B et Bucquoy U est 14,2 km.
- La distance entre Arras A et Vimy V est 12,9 km.

Quelle distance a parcourue Alix ?
On donnera la valeur arrondie au dixième de km près.



On sait que :

- S, A, B sont alignés.
- V, A, U sont alignés.
- (SV)//(UB)

D'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{AS}{AB} = \frac{AV}{AU} = \frac{SV}{BU}$ $\frac{15,5}{22,2} = \frac{12,9}{AU} = \frac{SV}{14,2}$

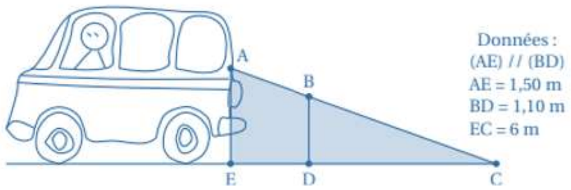
$AU = (22,2 \times 12,9) \div 15,5$ d'où $AU \approx 18,5$ km $SV = (14,2 \times 15,5) \div 22,2$ d'où $SV \approx 9,9$ km

$Distance\ parcourue\ par\ Alix = SA + AB + BU + UA + AV + VS$
$Distance\ parcourue\ par\ Alix \approx 15,5 + 22,2 + 14,2 + 18,5 + 12,9 + 9,9 = 93,2$

Alix a parcouru environ 93,2 km.

« Je pratique sur un exercice de Brevet »

Extrait du Brevet des Collèges – Nouvelle Calédonie (10 décembre 2013).



1. Calculer la longueur DC.

On sait que :

- A, B, C sont alignés.
- E, D, C sont alignés.
- (BD)//(AE)

D'après le théorème de Thalès, on a :

$\frac{CD}{CE} = \frac{CB}{CA} = \frac{DB}{EA}$ $\frac{CD}{6} = \frac{CB}{CA} = \frac{1,10}{1,50}$

$CD = (6 \times 1,10) \div 1,50$ d'où $CD = 4,40$ m

2. En déduire que ED = 1,60 m.

$ED = EC - DC = 6 - 4,40 = 1,60$

3. Une fillette mesure 1,10 m. Elle passe à 1,40 m derrière la camionnette.
   Le conducteur peut-il la voir ? Expliquer.

D'après les calculs précédents, située à ED = 1,60 m de la voiture, le chauffeur voit tout juste le point B tel que BD= 1,10m. Par conséquent, une fillette de 1,10m placée à 1,40m de la voiture ne sera pas vue.

Fiche 4 – Les fonctions

« Je m'échauffe avec quelques automatismes »

Une série de cinq questions pour commencer

« Je pratique à l'aide d'exemples »

On donne la fonction f définie par :
$f(x) = x(x-5)$

1. Quelle est l'image de 3 par f ?
2. Calculer $f(-6)$.
3. Est-il exact d'affirmer que « 2 est un antécédent de – 6 par la fonction f » ?

1. $f(x) = x(x-5)$
$f(3) = 3 \times (3-5)$
$f(3) = 3 \times (-2)$
$f(3) = -6$

2. $f(x) = x(x-5)$
$f(-6) = -6 \times (-6-5)$
$f(-6) = -6 \times (-11)$
$f(-6) = 66$

3. Vérifions que $f(2) = -6$
$f(x) = x(x-5)$
$f(2) = 2 \times (2-5)$
$f(2) = 2 \times (-3)$
$f(2) = -6$

Donc 2 est bien un antécédent de – 6 par f.

On donne la fonction g définie par :
$g(x) = x(2x+5)$

1. Quelle est l'image de 5 par g ?
2. Calculer $g(-7)$.
3. Est-il exact d'affirmer que « 10 est un antécédent de 240 par la fonction g » ?

1. $g(x) = x(2x+5)$
$g(5) = 5 \times (2 \times 5 + 5)$
$g(5) = 5 \times 15$
$g(5) = 75$

2. $g(x) = x(2x+5)$
$g(-7) = -7 \times (2 \times (-7) + 5)$
$g(-7) = -7 \times (-9)$
$g(-7) = 63$

3. Vérifions que $g(10) = 240$
$g(x) = x(2x+5)$
$g(10) = 10 \times (2 \times 10 + 5)$
$g(10) = 10 \times 25$
$g(10) = 250$

Donc 10 n'est pas un antécédent de 240 par g.

Pour une fonction f, on considère le tableau de valeurs ci-dessus.

1. Quelle est l'image de – 2 par f ?
2. Recopier et compléter $f(2) =$……
3. Donner un antécédent de 2 par f .
4. Pour quelle(s) valeur(s) de b a-t-on $f(b) = 2$?

x	-2	-1	1	2	3
$f(x)$	3	2	-4	-2	2

1. L'image de – 2 par f est 3.
2. $f(2) = -2$
3. 3 est un antécédent de 2 par f.
4. $f(b) = 2$ pour $b = -1$ et $b = 3$.

Pour une fonction g, on considère le tableau de valeurs ci-dessus.

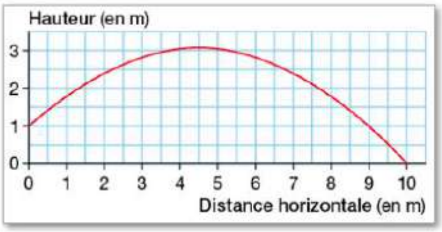
1. Quelle est l'image de – 7 par g?
2. Recopier et compléter $g(0) =$……
3. Donner un antécédent de 6 par g.
4. Pour quelle(s) valeur(s) de c a-t-on $g(c) = -7$?

x	-10	-7	0	4	6
$g(x)$	-7	0	4	6	-7

1. L'image de – 7 par g est 0.
2. $g(0) = 4$
3. 4 est un antécédent de 6 par g.
4. $g(c) = -7$ pour $c = -10$ et $c = 6$.

« Je pratique de façon autonome »

1. Dans cette partie, les réponses seront données grâce à des lectures graphiques.
   a. La flèche est tirée d'une hauteur 1 m.
   b. La flèche retombe à 10 m de Julien.
   c. La hauteur maximale atteinte par la flèche est d'environ 3,1m.



2. Dans cette partie, les réponses seront justifiées par des calculs.
   La fonction f définie par $f(x) = -0{,}1x^2 + 0{,}9x + 1$
   a. $f(4) = -0{,}1 \times 4^2 + 0{,}9 \times 4 + 1 = 3$ et $f(5) = -0{,}1 \times 5^2 + 0{,}9 \times 5 + 1 = 3$.
   b. La flèche atteint une hauteur de 3 m lorsqu'elle est distante de 4 m et de 5 m de Julien.

« Je pratique sur un exercice de Brevet »

Extrait du Brevet des Collèges – Amérique du Sud, décembre 2024.

On considère deux fonctions f et g définies par : $f(x) = x^2 - x - 6$ et $g(x) = -2x$

1. Montrer que l'image de 5 par la fonction f est 14.
   $f(5) = 5^2 - 5 - 6 = 25 - 5 - 6 = 14$
2. Déterminer l'antécédent de 4 par la fonction g.
   $g(x) = 4$ pour $x = -2$

Pour calculer des images de nombres par les fonctions f et g , on utilise un tableur et on obtient la copie d'écran suivante :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	x	-4	-3	-2	-1	0	1	2
2	$f(x) = x^2 - x - 6$	14	6	0	-4	-6	-6	-4
3	$g(x) = -2x$	8	6	4	2	0	-2	-4

3. À l'aide des informations précédentes, citer deux antécédents de 14 par la fonction f .
   Deux antécédents de 14 par la fonction f : -4 (tableau) et 5 (question 1)

4. Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B2 avant de l'étirer vers la droite jusqu'à la cellule H2? On a saisi la formule suivante : = B1^2 – B1 – 6 ou = B1*B1 – B1 – 6

5. Existe-t-il un nombre qui a la même image par la fonction f et par la fonction g ?
   -3 a la même image par la fonction f et par la fonction g : $f(-3) = g(-3) = 6$
   2 a également la même image par la fonction f et par la fonction g : $f(2) = g(2) = -4$