

# Ambition Brevet des collèges Mathématiques



## Semaine 2

- ☐ Fiche 5 : mardi 26 mai 2026
- ☐ Fiche 6 : jeudi 28 mai 2026
- ☐ Fiche 7 : vendredi 29 mai 2026

## CORRECTION

Publication des fiches corrigées  
Vendredi 29 mai 2026

## Fiche 5 – Trigonométrie (1)

« Je m'échauffe avec quelques automatismes »

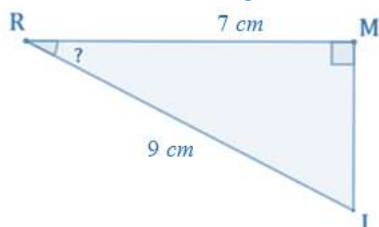


Une série de cinq questions pour commencer

« Je pratique à l'aide d'exemples »



Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{MRI}$  (au degré près)



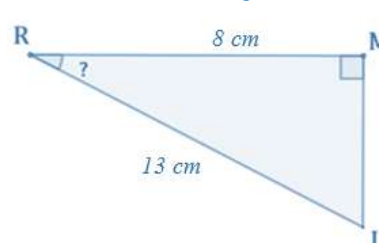
Dans le triangle MIR rectangle en M on a :

$$\cos \widehat{MRI} = \frac{MR}{RI}$$

$$\cos \widehat{MRI} = \frac{7}{9}$$

$$\widehat{MRI} \approx 39^\circ$$

Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{MRI}$  (au degré près)



Dans le triangle MIR rectangle en M on a :

$$\cos \widehat{MRI} = \frac{MR}{RI}$$

$$\cos \widehat{MRI} = \frac{8}{13}$$

$$\widehat{MRI} \approx 52^\circ$$

Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{EDL}$  (au degré près)



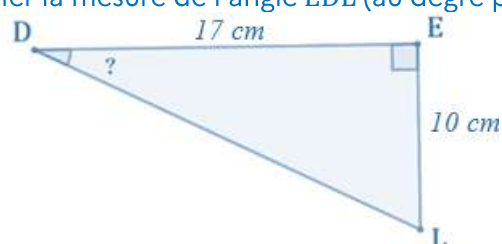
Dans le triangle DEL rectangle en E on a

$$\tan \widehat{EDL} = \frac{EL}{DE}$$

$$\tan \widehat{EDL} = \frac{8,9}{13}$$

$$\widehat{EDL} \approx 34^\circ$$

Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{EDL}$  (au degré près)



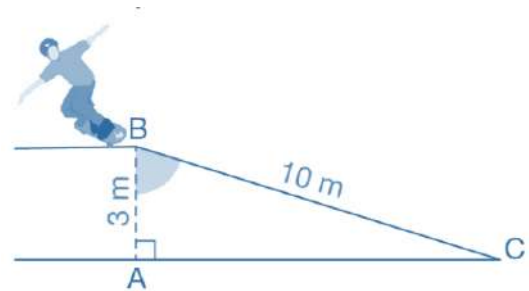
Dans le triangle DEL rectangle en E on a

$$\tan \widehat{EDL} = \frac{EL}{DE}$$

$$\tan \widehat{EDL} = \frac{10}{17}$$

$$\widehat{EDL} \approx 30^\circ$$

Voici la rampe de départ prévue par les organisateurs d'une compétition de skateboard.  
Calculer la mesure de l'angle  $\widehat{ABC}$



Dans le triangle ABC rectangle en A on a :

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{AB}{BC}$$

$$\cos \widehat{ABC} = \frac{3}{10}$$

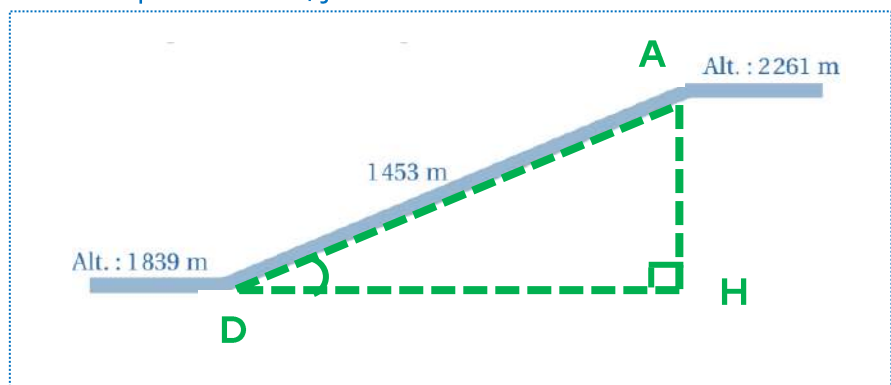
$$\widehat{ABC} \approx 73^\circ$$

« Je pratique sur un exercice de Brevet »



Extrait du brevet des collèges – Amérique du Nord, juin 2016

Calculer l'angle formé par le câble de ce télésiège avec l'horizontale.  
On arrondira le résultat au degré.



On considère le triangle ADH rectangle en H.

On cherche à déterminer l'angle  $\widehat{ADH}$

$$AH = 2\,261\text{ m} - 1\,839\text{ m} = 422\text{ m}$$

$$\sin \widehat{ADH} = \frac{AH}{AD}$$

$$\sin \widehat{ADH} = \frac{422}{1453}$$

$$\widehat{ADH} \approx 17^\circ$$

## Fiche 6 – Probabilités

### « Je m'échauffe avec quelques automatismes »



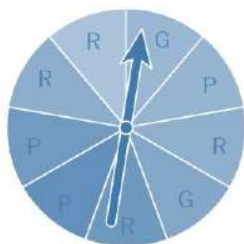
Une série de cinq questions pour commencer



### « Je pratique à l'aide d'exemples »



Dans une fête foraine, un jeu propose de faire tourner la roue ci-dessous.



L'expérience consiste à lancer la roue et à observer la lettre écrite sur le secteur désigné par la flèche rouge. On admet que la roue est partagée en secteurs de mêmes dimensions.

Le gain correspond au secteur désigné par la flèche noire :

- Pas de lot pour la lettre R
- Une peluche pour la lettre P
- Une part de gâteau pour la lettre G

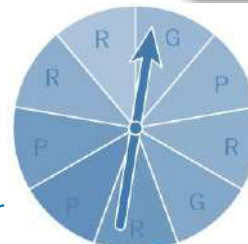
1. Calculer la probabilité de gagner une peluche.
2. Calculer la probabilité de ne pas gagner de peluche.

1. Il y a 9 secteurs identiques.  
3 secteurs comportent la lettre P.  
La probabilité de gagner une peluche est donc égale à  $\frac{3}{9}$  soit  $\frac{1}{3}$
2. 6 secteurs ne comportent pas la lettre P.  
La probabilité de ne pas gagner de peluche est donc égale à  $\frac{6}{9}$ .

Une autre façon de calculer cette probabilité :  
L'événement " $\bar{G}$  : ne pas gagner de peluche" est l'événement contraire de " $G$  : gagner une peluche" donc :

$$P(\bar{G}) = 1 - P(G) = 1 - \frac{3}{9} = \frac{6}{9}$$

Dans une fête foraine, un jeu propose de faire tourner la roue ci-dessous.



L'expérience consiste à lancer la roue et à observer la lettre écrite sur le secteur désigné par la flèche rouge. On admet que la roue est partagée en secteurs de mêmes dimensions.

Le gain correspond au secteur désigné par la flèche noire :

- Pas de lot pour la lettre R
- Une peluche pour la lettre P
- Une part de gâteau pour la lettre G

1. Calculer la probabilité de gagner un lot.
2. Calculer, de deux façons, la probabilité de ne rien gagner.

1. Il y a 9 secteurs identiques.  
5 secteurs comportent les lettres P ou G.  
La probabilité de gagner un lot est donc égale à  $\frac{5}{9}$ .
2. 4 secteurs comportent la lettre R.  
La probabilité de ne rien gagner est donc égale à  $\frac{4}{9}$ .

Une autre façon de calculer cette probabilité :  
L'événement " $\bar{L}$  : ne rien gagner" est l'événement contraire de " $L$  : gagner un lot" donc :

$$P(\bar{L}) = 1 - P(L) = 1 - \frac{5}{9} = \frac{4}{9}$$

Léon part en vacances au soleil.

Dans sa valise, il n'emporte que des bermudas et des chemises.

Il a 10 bermudas : 3 rouges, 2 verts et des bleus.

Il a 8 chemises : 1 rouge, 3 vertes et des bleues.

Arrivé sur son lieu de vacances, il ouvre sa valise et choisit au hasard un bermuda et une chemise.



1. Prouver qu'il a une chance sur cinq de choisir un bermuda vert.
2. Calculer de deux façons différentes la probabilité qu'il choisisse une chemise bleue.
3. Quelle est la probabilité que Léon s'habille avec une tenue d'une seule couleur ?

1. Il y a 10 bermudas. Et parmi ces bermudas, il y en a 2 verts. La probabilité de choisir un bermuda vert est donc égale à  $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ .

2. Il y a 8 chemises. Et parmi ces chemises, il y en a 4 bleues. La probabilité de choisir un chemise bleue est donc égale à  $\frac{4}{8} = \frac{1}{2}$ .

Il y a 8 chemises. Et parmi ces chemises, il y en a 1 rouge et 3 vertes. La probabilité de choisir un chemise bleue est donc égale à  $1 - \frac{4}{8} = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ .

3.  
Ci-dessous le tableau des différentes combinaisons possibles (B pour Bermuda et C pour Chemise).

|   | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  | B  |
|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |
| C | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC | BC |

Sur les 80 issues possibles, il y a 29 issues favorables à l'événement « Léon s'habille avec une tenue d'une seule couleur. »

La probabilité demandée est donc égale à :  $\frac{29}{80}$

## « Je pratique sur un exercice de Brevet »

Extrait du Brevet Centres étrangers Groupe 1 – 14 juin 2023

Des élèves organisent, pour leur classe, un jeu au cours duquel il est possible de gagner des lots. Pour cela, ils placent dans une urne trois boules noires numérotées de 1 à 3, et quatre boules rouges numérotées de 1 à 4, toutes indiscernables au toucher.

1. On pioche au hasard une boule dans l'urne.

a) Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge ?

b) Quelle est la probabilité de tirer une boule rouge dont le numéro est un nombre pair ?

2. Le jeu consiste à piocher, dans l'urne, une première boule, la remettre dans l'urne puis en piocher une seconde.

Pour chacune des boules tirées, on note la couleur ainsi que le numéro.

Pour gagner un lot, il faut tirer la boule rouge numérotée 1 et une boule noire.

Quelle est la probabilité de gagner ?

1.

a) Il y a 7 boules. Et parmi ces boules, il y en a 4 rouges. La probabilité de tirer une boule rouge est donc égale à  $\frac{4}{7}$ .

b) Il y a 7 boules. Et parmi ces boules, il y en a 2 rouges numérotées avec un nombre pair (le 2 et le 4). La probabilité de tirer une boule rouge dont le numéro est un nombre pair est donc égale à  $\frac{2}{7}$ .

2. Voici un tableau donnant les différentes issues possibles lors d'un tirage successif de 2 boules avec remise.

| Tirage 2<br>Tirage 1 | N1          | N2          | N3          | R1          | R2   | R3   | R4   |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|------|
| N1                   | N1N1        | N1N2        | N1N3        | <u>N1R1</u> | N1R2 | N1R3 | N1R4 |
| N2                   | N2N1        | N2N2        | N2N3        | <u>N2R1</u> | N2R2 | N2R3 | N2R4 |
| N3                   | N3N1        | N3N2        | N3N3        | <u>N3R1</u> | N3R2 | N3R3 | N3R4 |
| R1                   | <u>R1N1</u> | <u>R1N2</u> | <u>R1N3</u> | R1R1        | R1R2 | R1R3 | R1R4 |
| R2                   | R2N1        | R2N2        | R2N3        | R2R1        | R2R2 | R2R3 | R2R4 |
| R3                   | R3N1        | R3N2        | R3N3        | R3R1        | R3R2 | R3R3 | R3R4 |
| R4                   | R4N1        | R4N2        | R4N3        | R4R1        | R4R2 | R4R3 | R4R4 |

Sur les 49 issues possibles, il y a 6 issues favorables à l'événement : « tirer R1 et N ».

La probabilité demandée est donc égale à  $\frac{6}{49}$ .

## Fiche 7 – Transformations

### « Je m'échauffe avec quelques automatismes »



Une série de cinq questions pour commencer



### « Je pratique à l'aide d'exemples »

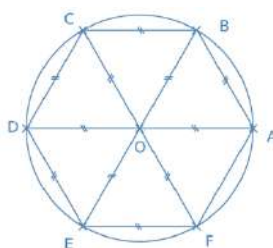
On considère la figure ci-contre.

Quelle est l'image du triangle CBO par :

1. la symétrie d'axe (CF) ?
2. la symétrie de centre O ?
3. la translation qui transforme B en A ?
4. la rotation de centre O, d'angle  $120^\circ$ , dans le sens inverse des aiguilles d'une montre ?

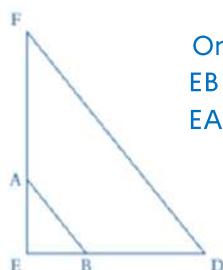
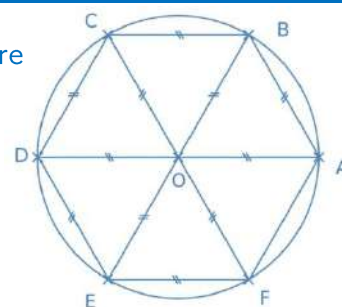
*Solution*

1. L'image du triangle CBO par la symétrie d'axe (CF) est le triangle **DCO**.
2. L'image du triangle CBO par la symétrie de centre O est le triangle **OEF**.
3. L'image du triangle CBO par la translation qui transforme B en A est **OAF**.
4. L'image du triangle CBO par la rotation de centre O, d'angle  $120^\circ$ , dans le sens inverse des aiguilles d'une montre est **ODE**.



On considère la figure ci-contre.

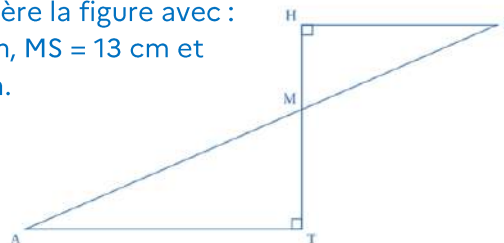
1. Quelle est l'image du triangle OAF par la symétrie d'axe (EB) ? **OCD**
2. Quelle est l'image du losange CDEO par la symétrie de centre O ? **BAFO**
3. Quelle est l'image du losange DOFE par la translation qui transforme E en O ? **CBAO**
4. Quelle est l'image du losange DOFE par la rotation de centre F, d'angle  $60^\circ$ , dans le sens des aiguilles d'une montre ? **BAFO**



On considère la figure avec :  
 $EB = 3 \text{ cm}$      $ED = 9 \text{ cm}$   
 $EA = 4 \text{ cm}$      $EF = 12 \text{ cm}$

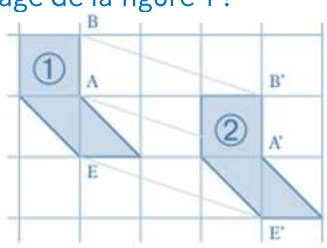
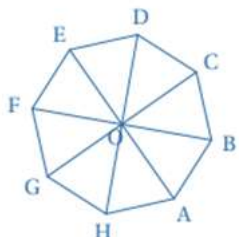
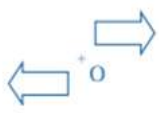
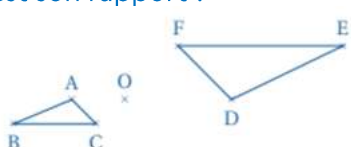
On peut affirmer que le triangle EAB est l'image du triangle EFD par l'homothétie de centre E et de rapport  $EA/EF = 1/3$

On considère la figure avec :  
 $MH = 5 \text{ cm}$ ,  $MS = 13 \text{ cm}$  et  
 $MT = 7 \text{ cm}$ .



Par quelle homothétie passe-t-on du triangle AMT au triangle MHS ? **Le triangle AMT est l'image du triangle MHS par l'homothétie de centre M et de rapport  $MH/MT = 5/7$**



|                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                    |                                                                                      |                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Par quelle transformation la figure 2 est-elle l'image de la figure 1 ?</p>                                                     | <p>Une translation</p>                                                             | <p>Une homothétie</p>                                                                | <p>Une symétrie axiale</p>                                                           |
| <p>Sur l'octogone régulier ci-dessous, quelle est l'image du segment [DC] par la rotation de centre O qui transforme A en D ?</p>  | <p>[GE]</p>                                                                        | <p>[GF]</p>                                                                          | <p>[AH]</p>                                                                          |
| <p>Sur quelle figure a-t-on représenté une flèche et son image par une rotation de centre O et d'angle <math>90^\circ</math> ?</p>                                                                                  |  |  |  |
| <p>Le triangle DEF est l'image du triangle ABC par une homothétie de centre O. Quelle est son rapport ?</p>                      | <p>- 2</p>                                                                         | <p>2</p>                                                                             | <p>- 0,5</p>                                                                         |

Extrait du Brevet des Collèges – Centres Étrangers, juin 2021  
À partir du triangle BEJ, rectangle isocèle en J, on a obtenu par pavage la figure ci-contre.



- Quelle est l'image du triangle BEJ par la symétrie d'axe (BD) ?  
**BFJ**
- Quelle est l'image du triangle AMH par la translation qui transforme le point E en B ?  
**EMF**
- Par quelle transformation passe-t-on du triangle AIH au triangle AMD ?  
**On passe du triangle AIH au triangle AMD par l'homothétie de centre A et de rapport 2.**