Évaluation

Troisième

Exercice n° 1 : Calcul littéral *(7 points)*

Voici deux fonctions : $f(x) = 3x - \dfrac{3}{4}$ et $g(x) = (5x-1)(2x+3) - (5x-1)(6x-9)$.

1. Calculer $f(1)$ et $f\left(\dfrac{7}{5}\right)$

2. Montrer que $g(x) = -20x^2 + 64x - 12$

3. Calculer $g(-1)$

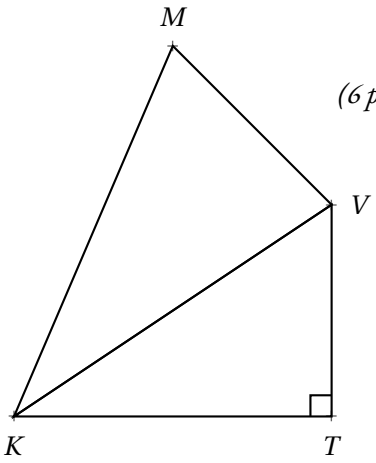
4. Factoriser $g(x)$

5. Résoudre $(5x-1)(12-4x) = 0$

Exercice n° 2 : Trigonométrie *(6 points)*

Sur la figure ci-contre, qui n'est pas dessinée en vraie grandeur, on sait que :

- Le triangle KTV est rectangle en T ;
- $\widehat{VKT} = 39°$;
- $KV = 76\,\text{m}$, $VM = 57\,\text{m}$ et $MK = 95\,\text{m}$



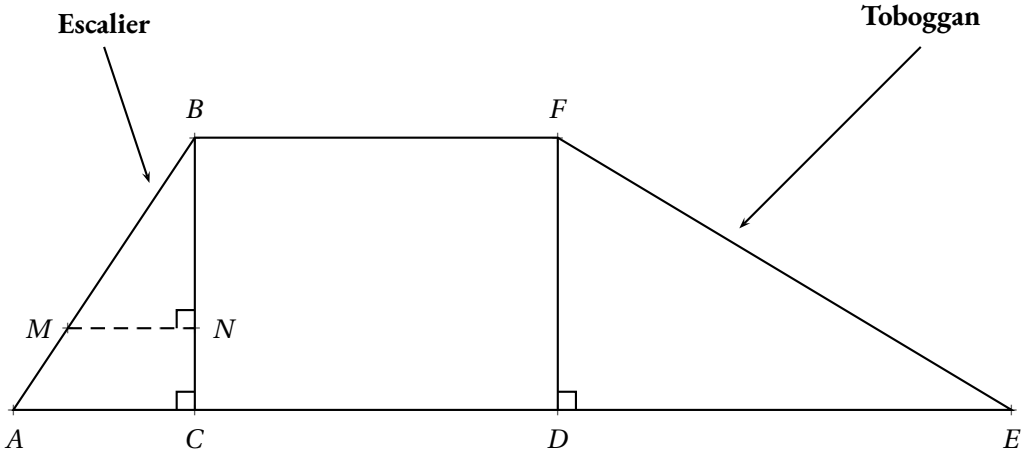
1. Calculer VT et KT. Donner la valeur exacte puis une valeur approchée au centimètre près.
2. Démontrer que le triangle KMV est rectangle.
3. Donner une valeur approchée au dixième de degré près des angles $\widehat{KMV}$ et $\widehat{VKM}$.

Exercice n° 3 : La cabane de jardin et le toboggan *(7 points)*

Les deux parties de cet exercice sont indépendantes et peuvent être traitées séparément.

Une famille souhaite installer dans son jardin la cabane ci-dessous.
La partie inférieure de cette cabane, encadrée par des pointillés sur la photo, est modélisée par le schéma à droite :





On précise que :

- $AB = 1{,}3\,\text{m}$, $AC = 0{,}5\,\text{m}$;
- $BC = DF = 1{,}2\,\text{m}$ et $DE = 2{,}04\,\text{m}$;
- Les triangles ABC, BMN et FDE sont rectangles.

Partie A : Étude du toboggan

1. Pour que le toboggan soit sécurisé, il faut que l'angle $\widehat{DEF}$ mesure 30°, au degré près. Le toboggan de cette cabane est-il sécurisé ?

2. Montrer que la rampe du toboggan, EF, mesure environ 2,37 m.

Partie B : Étude de l'échelle

Pour consolider l'échelle, on souhaite ajouter une poutre supplémentaire $[MN]$, comme indiqué sur le modèle.

1. Démontrer que les droites (AC) et (MN) sont parallèles.

2. On positionne cette poutre $[MN]$ telle que $BN = 0{,}84\,\text{m}$. Calculer sa longueur MN.

Évaluation — Correction

Exercice n° 1

Correction

Calcul littéral

Voici deux fonctions : $f(x) = 3x - \frac{3}{4}$ et $g(x) = (5x-1)(2x+3) - (5x-1)(6x-9)$.

1. Calculer $f(1)$ et $f\left(\frac{7}{5}\right)$.

$f(1) = 3 \times 1 - \frac{3}{4} = 3 - \frac{3}{4} = \frac{12}{4} - \frac{3}{4} = \boxed{\frac{9}{4}}$

$f\left(\frac{7}{5}\right) = 3 \times \frac{7}{5} - \frac{3}{4} = \frac{21}{5} - \frac{3}{4} = \frac{21 \times 4}{5 \times 4} - \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{84}{20} - \frac{15}{20} = \boxed{\frac{69}{20}}$

2. Montrer que $g(x) = -20x^2 + 64x - 12$

$g(x) = (5x-1)(2x+3) - (5x-1)(6x-9)$.
$g(x) = (10x^2 + 15x - 2x - 3) - (30x^2 - 45x - 6x + 9)$
$g(x) = 10x^2 + 15x - 2x - 3 - 30x^2 + 45x + 6x - 9$

$\boxed{g(x) = -20x^2 + 64x - 12}$

3. Calculer $g(-1)$

$g(-1) = -20 \times (-1)^2 + 64 \times (-1) - 12 = -20 \times 1 - 64 - 12 = -20 - 64 - 12 = \boxed{-96}$

4. Factoriser $g(x)$

$g(x) = (5x-1)(2x+3) - (5x-1)(6x-9)$.
$g(x) = (5x-1)\left[(2x+3) - (6x-9)\right]$
$g(x) = (5x-1)(2x+3-6x+9)$

$\boxed{g(x) = (5x-1)(12-4x)}$

5. Résoudre $(5x-1)(12-4x) = 0$

$$(5x-1)(12-4x) = 0$$

Un produit de facteurs est nul si et seulement si un des facteurs est nul

$$\begin{aligned} 5x - 1 &= 0 \\ 5x - 1 + 1 &= 0 + 1 \\ 5x &= 1 \\ x &= \frac{1}{5} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 12 - 4x &= 0 \\ 12 - 4x - 12 &= 0 - 12 \\ -4x &= -12 \\ x &= \frac{-12}{-4} \\ x &= 3 \end{aligned}$$

Il y a donc deux solutions : $\boxed{\frac{1}{5} \text{ et } 3}$

Exercice n° 2 — Correction

Trigonométrie

1. Dans le triangle KTV rectangle en T.

Pour calculer KT, on connaît la mesure de l'hypoténuse KV et on cherche le côté adjacent à l'angle $\widehat{VKT}$.

$\cos 39° = \dfrac{KT}{76\,\text{m}}$, ainsi $\boxed{KT = 76\,\text{m} \times \cos 39° \approx 59{,}06\,\text{m au centimètre près.}}$

Pour calculer VT, on connaît la mesure de l'hypoténuse KV et on cherche le côté opposé à l'angle $\widehat{VKT}$.

$\sin 39° = \dfrac{VT}{76\,\text{m}}$, ainsi $\boxed{VT = 76\,\text{m} \times \sin 39° \approx 47{,}83\,\text{m au centimètre près.}}$

2.
Comparons $VM^2 + VK^2$ et MK^2 :

$VM^2 + VK^2$	MK^2
$57^2 + 76^2$	95^2
$3249 + 5776$	
9025	9025

Comme

$$VM^2 + VK^2 = MK^2$$

D'après **la réciproque du théorème de Pythagore**, $\boxed{\text{le triangle } VMK \text{ est rectangle en } V}$.

3. Dans le triangle KMV rectangle en V.

Pour l'angle $\widehat{KMV}$, on pouvait raisonner de l'une des trois manières suivantes :

On connaît le côté adjacent MV et l'hypoténuse MK.

$\cos \widehat{KMV} = \dfrac{57\,\text{m}}{95\,\text{m}}$

À la calculatrice on trouve $\widehat{KMV} \approx 53{,}1°$.

On connaît le côté opposé KV et l'hypoténuse MK.

$\sin \widehat{KMV} = \dfrac{76\,\text{m}}{95\,\text{m}}$

À la calculatrice on trouve $\widehat{KMV} \approx 53{,}1°$.

On connaît le côté adjacent MV et le côté opposé KV.

$\tan \widehat{KMV} = \dfrac{76\,\text{m}}{57\,\text{m}}$

À la calculatrice on trouve $\widehat{KMV} \approx 53{,}1°$.

Finalement $\boxed{\widehat{VKM} = 90° - 53{,}1° = 36{,}9°}$.

Exercice n° 3 — Correction

La cabane de jardin et le toboggon

Partie A

1. Dans le triangle FDE rectangle en D, on connaît le côté adjacent et le côté opposé à l'angle $\widehat{DEF}$. Nous allons calculer la tangente de cet angle.

$$\tan\widehat{DEF} = \frac{DF}{DE}$$

$$\tan\widehat{DEF} = \frac{1{,}2\,\text{m}}{2{,}04\,\text{m}}$$

À la calculatrice, on arrive à $\widehat{DEF} \approx 30°$ au degré près. Le toboggan est donc bien sécurisé.

2. Dans le triangle FDE rectangle en D,
D'après **le théorème de Pythagore** on a :

$$DF^2 + DE^2 = FE^2$$
$$1{,}2^2 + 2{,}04^2 = FE^2$$
$$1{,}44 + 4{,}1616 = FE^2$$
$$FE^2 = 5{,}6016$$
$$FE = \sqrt{5{,}6016}$$
$$FE \approx 2{,}367$$

EF mesure environ 2,37 m au centimètre près.

Partie B

1. Les droites (MN) et (AC) sont perpendiculaires à la droite (BC).
On sait que **Si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors elles sont parallèles entre elles.**

Les droites (MN) et (AC) sont parallèles.

2. Les droites (MA) et (NC) sont sécantes en B, les droites (MN) et (AC) sont parallèles,
D'après **le théorème de Thalès** on a :

$$\frac{BN}{BC} = \frac{BM}{BA} = \frac{NM}{CA}$$

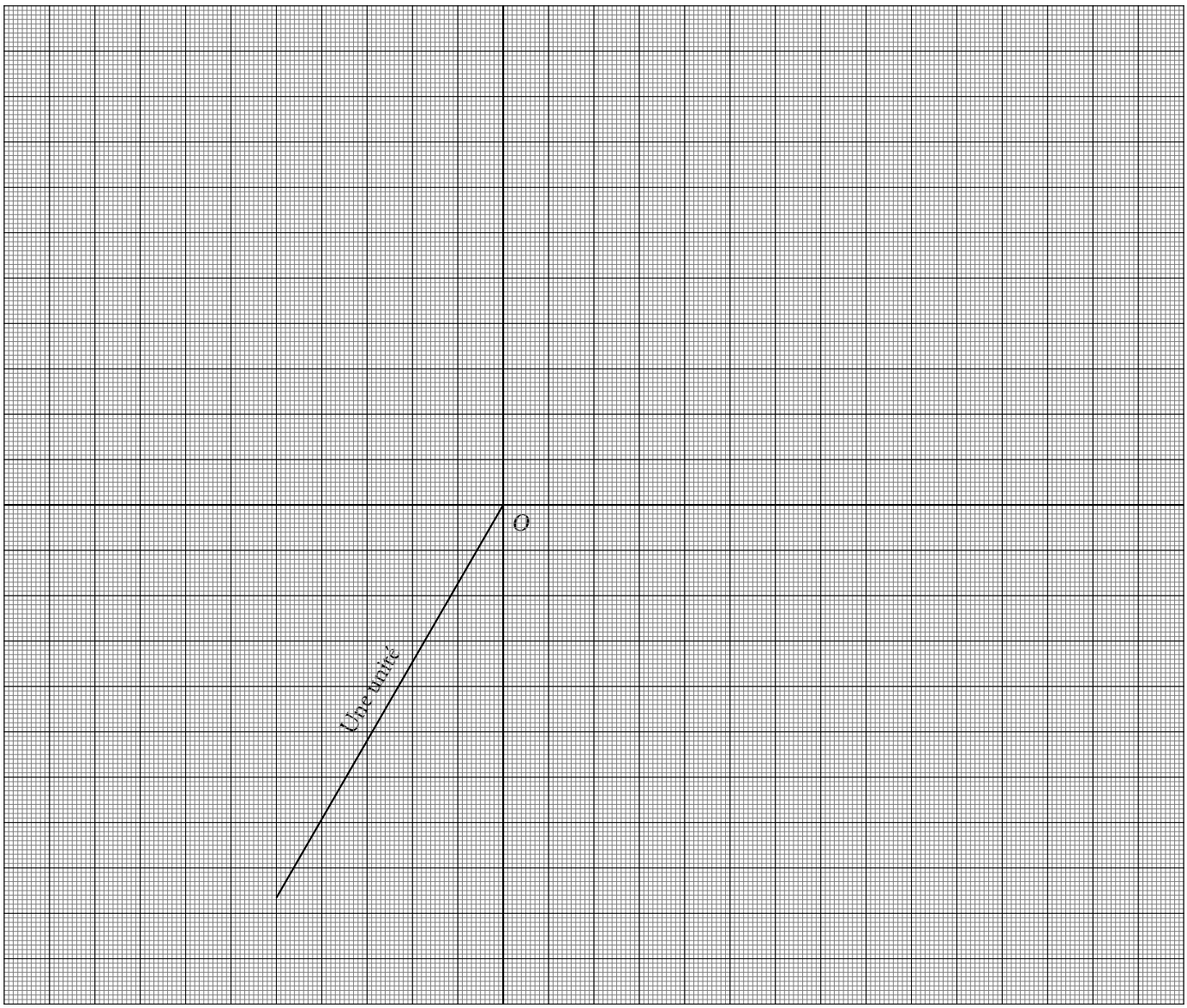
$$\frac{0{,}84\,\text{m}}{1{,}2\,\text{m}} = \frac{BM}{BA} = \frac{MN}{0{,}5\,\text{m}}$$

En utilisant la règle de trois on obtient :

$$MN = \frac{0{,}5\,\text{m} \times 0{,}84\,\text{m}}{1{,}2\,\text{m}} \text{ d'où } MN = \frac{0{,}42\,\text{m}^2}{1{,}2\,\text{m}} \text{ et } MN = 0{,}35\,\text{m}$$

La barre de renfort MN mesure 0,35 m=35 cm

Le cercle trigonométrique



Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr

— **Dernière modification :** 5 novembre 2026 à 6:52

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0



Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 5 novembre 2026 à 6:52.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college