Devoir Surveillé de Mathématiques n°1 **301DS1a**

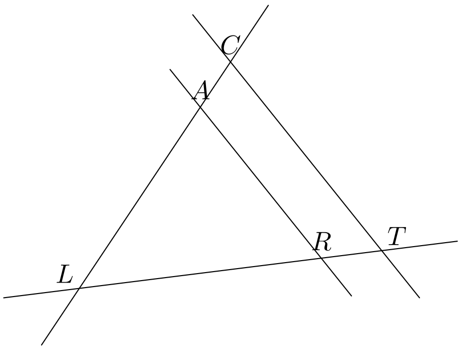
Exercice n°1

1. On donne $A = \dfrac{7}{6} + \dfrac{11}{3} \times \dfrac{5}{4}$.
   Calcule A et donne le résultat sous la forme d'une fraction la plus simple possible.
2. Soit $B = \dfrac{3 \times 10^5 \times 2 \times 10^{-2}}{8 \times 10^4}$.
   Donne l'écriture décimale puis l'écriture scientifique de B.

Exercice n°2 Soit l'expression $C = (3x-1)^2 - 4x(3x-1)$.

1. Développe et réduis C.
2. Calcule C pour $x = 0$ et $x = \dfrac{1}{3}$.

Exercice n°3



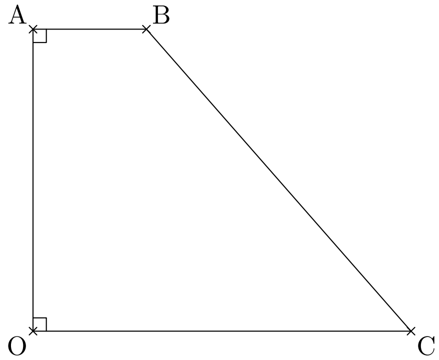
Sur la figure ci-contre :
– les droites (AR) et (CT) sont parallèles ;
– les points E, L, R, T sont alignés ;
– les points C, A, L, B sont alignés ;
– on donne $LC = 6\,cm$, $LT = 9\,cm$, $LA = 4,8\,cm$, $LB = 2\,cm$, $LE = 3\,cm$.
Calcule la longueur LR.

Exercice n°4 *On complètera la figure au fur et à mesure de l'exercice.*

1. (a) Construis un demi-cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ avec $AB = 6\,cm$.
   Place sur ce cercle un point C tel que $BC = 3,6\,cm$.
   (b) Quelle est la nature du triangle ACB ? Justifie la réponse.
   (c) Démontre que la longueur AC est égale à $4,8\,cm$.
2. (a) Construis, à l'extérieur du demi-cercle, le triangle ACM tel que $CM = 6,4\,cm$ et
   $MA = 8\,cm$.
   (b) Démontre que le triangle ACM est rectangle.
   (c) Calcule la valeur arrondie au degré près de la mesure de l'angle $\widehat{CAM}$.
   (d) Soit S le point du segment $[MA]$ tel que $AS = 2\,cm$. La perpendiculaire à la droite (AC) passant par S coupe la droite (AC) en R.
   Calcule la longueur RS.
   (e) La hauteur issue de C coupe le segment $[MA]$ en K.
   Montre que $LK = 3,84\,cm$.

Devoir Surveillé de Mathématique

Exercice n°1



Exercice n°2

1. Construis un triangle RST rectangle
   les traits de construction.
2. Calcule la longueur ST.
3. Le cercle de centre R et de rayon RS
   (RS) passant par K coupe le segmen
   Calcule la longueur KL.
4. Calcule l'angle $\widehat{LTK}$.

Exercice n°3

1. Ecris A sous forme fractionnaire la pl
2. Calcule l'expression $F = 3 \times 10^{-4} \times$
   écritures décimale et scientifique du r
3. Résous l'inéquation : $3 - 4x > 2x -$
   graduée.

Exercice n°4 Au cinéma Rex, le prix d'un b
(5,18€) pour un étudiant. 11 personnes as

Combien y a-t-il d'étudiants à cette séanc

Exercice n°5 On donne $E = (4x-1)(x +$

1. Développe et réduis l'expression E.
2. Calcule la valeur de E pour $x = \dfrac{1}{4}$ et

Devoir Surveillé de Mathématiques n°3 **301DS3a**

Exercice n°1

1. Calculer A et B, en donnant les résultats sous la forme de fractions les plus simples possibles :

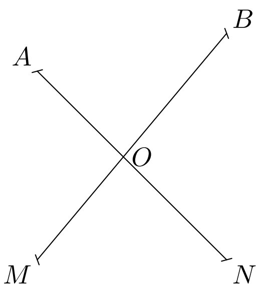
$$A = 9 \times \frac{3}{2} - 10 \qquad B = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - \left(\frac{1}{3}\right) \times \left(-\frac{5}{2}\right)$$

2. On considère l'expression $C = (2x-5)^2 - (2x-5)(3x-7)$.
   (a) Développer et réduire C.
   (b) Factoriser l'expression C.
   (c) Calculer les valeurs de l'expression C pour $x = \frac{5}{2}$ et pour $x = 0$.

Exercice n°2 On considère l'inéquation $4x + 7 > 2 - 3x$.

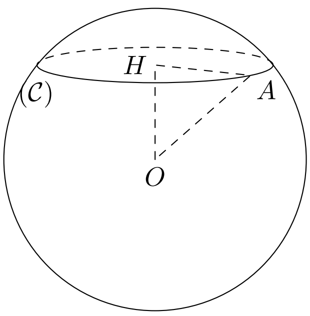
1. (a) Le nombre 0 est-il solution de cette inéquation ? Justifier la réponse.
   (b) Le nombre (-1) est-il solution de cette inéquation ? Justifier la réponse.
2. Résoudre l'inéquation $4x + 7 > 2 - 3x$ et représenter ses solutions sur une droite graduée.

Exercice n°3



$[AN]$ et $[BM]$ sont deux segments qui se coupent en O comme sur la figure ci-contre et qui vérifient $AN = 6\,cm$, $OA = 1,5\,cm$, $BO = 2,5\,cm$, $BM = 10\,cm$.
Attention, cette figure n'a pas été réalisée en vraie grandeur.
Montrer que les droites (AB) et (MN) sont parallèles ; vous justifierez votre réponse en citant avec précision le théorème que vous utilisez.

Exercice n°4



Sur le dessin ci-contre, la sphère a pour centre O. Un plan coupe cette sphère selon un cercle $(\mathcal{C})$ de centre H et de rayon $4,5\,cm$.

1. Sachant que $HO = 2,2\,cm$, dessiner le triangle rectangle OHA en vraie grandeur.
2. Calculer le rayon de la sphère à $1\,mm$ près.
3. Calculer la mesure de l'angle $\widehat{HOA}$. On donnera une valeur arrondie à 1 degré près.

Exercice n°5 On considère trois récipie

Le premier, $\mathcal{S}_1$, est une sphère de rayon

Le second, $\mathcal{S}_2$, est un cylindre dont la mesure $7\,cm$.

Le troisième, $\mathcal{S}_3$, est un cône de révolu hauteur mesure $15\,cm$.

1. Quel récipient possède le plus gra réponse.
2. Quelle est la hauteur h du cylindr $\mathcal{S}_4$ possède un volume double de c

Devoir Surveillé de Mathématiques n°4 — 301DS4a

Exercice n°1 Soit les nombres

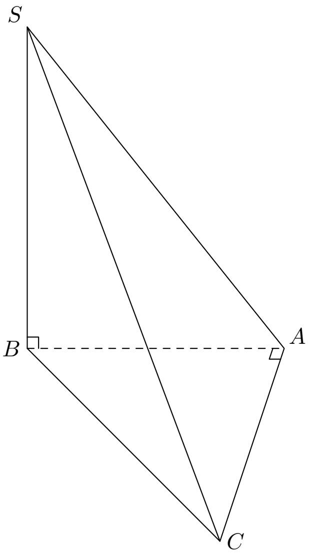
$$A = \frac{7}{12} \times \frac{2}{7} - \left(\frac{5}{3} - 1\right)^2 \qquad B = \frac{3 \times 10^2 \times 7 \times 10^6}{12 \times (10^3)^3} \qquad C = 2\sqrt{80} + 2\sqrt{125} - 7\sqrt{45}$$

1. Ecris A sous la forme d'une fraction la plus simple possible.
2. Donne l'écriture décimale et l'écriture scientifique de B.
3. Ecris C sous la forme $a\sqrt{b}$ où a est un entier relatif et b un entier le plus petit possible.

Exercice n°2 Soit l'expression $F = (3x - 8)(x + 1) - 9x^2 + 64$.

1. Développe et réduis l'expression F.
2. Factorise l'expression $9x^2 - 64$.
3. Factorise l'expression F.
4. Résous l'équation $(= 0$.

Exercice n°3



On considère une pyramide de hauteur $SB = 7\,cm$ et dont la base est un triangle ABC rectangle en A tel que $AB = 3\,cm$ et $AC = 4\,cm$.

1. Construis un patron de cette pyramide.
2. Calcule le volume de cette pyramide.
3. On coupe la pyramide par un plan parallèle à la base : on obtient les points B' sur l'arête $[SB]$, A' sur $[SA]$ et C' sur $[SC]$ tels que $\dfrac{SB'}{SB} = \dfrac{3}{7}$.
   (a) Quelle est la nature du triangle $A'B'C'$? Justifie.
   (b) Calcule le volume de la pyramide $SA'B'C'$. On donnera la valeur exacte puis la valeur arrondie au mm^3.

Exercice n°4 On considère un cercle de diamètre $[AB]$. Soit C un point de ce cercle et D le symétrique de A par rapport à C. La parallèle à la droite (BC) passant par le point D coupe la droite (AB) en E.

1. Réalise une figure.
2. Quelle est la nature du triangle ABC ?
3. Démontre que B est le milieu du segment $[AE]$.
4. Quelle est le centre du cercle circonscrit au triangle ADE ?
5. Exprime l'aire $\mathcal{A}'$ du disque de diamètre $[AE]$ en fonction de l'aire $\mathcal{A}$ du disque de diamètre $[AB]$.

Devoir Surveillé de Mathématique

Exercice n°1 On donne $C = \sqrt{18} \times \sqrt{6}$

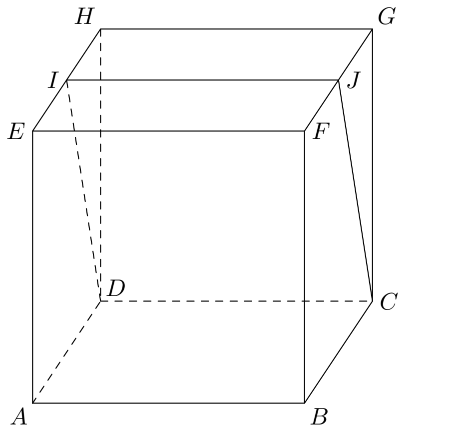
Ecris C et D sous la forme $a\sqrt{3}$, où a e

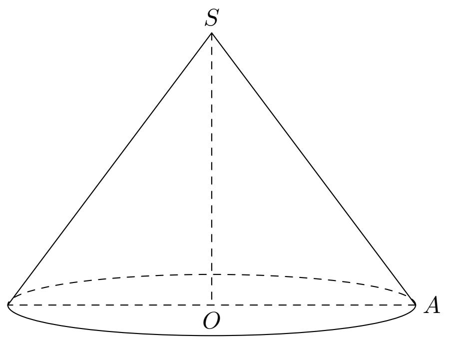
Exercice n°2 On donne l'expression E

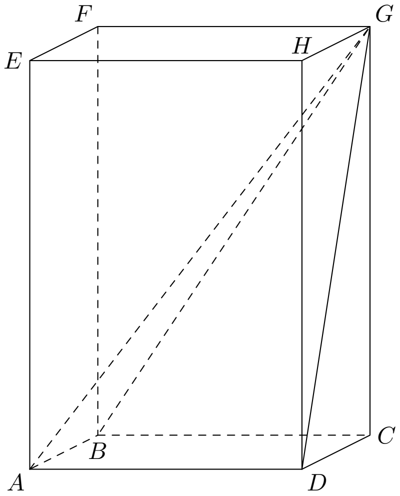
1. Factorise $4x^2 - 9$. Utilise alors ce r
2. Développe et réduis l'expression E
3. Résous l'équation $(2x + 3)(3x - 4)$

Exercice n°3

1. Résous l'inéquation $3x - 2 \geq x -$
2. Représente graphiquement, sur un (hachure la partie qui ne convient







Exercice n°6 $ABCDEFGH$ est un pavé droit à base carrée. On donne $AD = 3\,cm$ et $CG = 4\,cm$.

1. Calcule le volume en cm^3 de la pyramide de base $ABCD$ et de hauteur CG.
2. Calcule la longueur DG.
3. On admet que le triangle ADG est rectangle en D.
   (a) Calcule la valeur exacte de la longueur AG, puis donne la valeur arrondie au millimètre.
   (b) Calcule la mesure, arrondie au degré, de l'angle $\widehat{AGD}$.

Devoir Surveillé de Mathématique

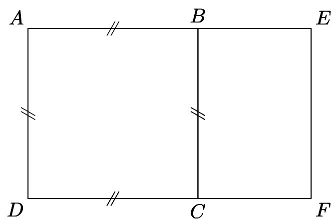
Exercice n°1 Marc a 108 billes rouges et 1
– tous les paquets contiennent le même n
– tous les paquets contiennent le même n
– toutes les billes rouges et toutes les bill

1. Quel est le nombre maximal de paqu
2. Combien y aura-t-il alors de billes ro

Exercice n°2 On donne l'expression $A = ($

1. Développe et réduis l'expression A.
2. Factorise l'expression A.
3. Résous l'équation $(2x+1)(x+6) = ($

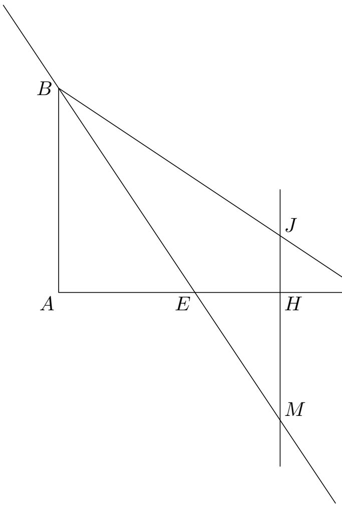
Exercice n°3



Exercice n°4 *Pour chaque question, on in*

1. Calcule A et donne le résultat sous la
2. Ecris B sous la forme $a\sqrt{b}$, où a et b s
   $B = \sqrt{175} + 3\sqrt{28} - \sqrt{112}$.
3. Donne l'écriture décimale et scientifiq

Exercice n°5

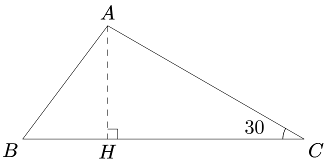


Soit un triangle ABC tel que $AB = 6\,cm$, $AC = 9\,cm$ et $BC = \sqrt{117}\,cm$.
Sur le dessin ci-contre, les dimensions ne sont pas respectées.

1. Quelle est la nature du triangle ABC ?
2. Le point E est le point du segment $[AC]$ tel que $AE = 4\,cm$. La médiatrice du segment $[EC]$ coupe le segment $[EC]$ en H, le segment $[BC]$ en J et la droite (BE) en M.
   (a) Prouve que :
   - les droites (JH) et (AB) sont parallèles ;
   - le segment $[HC]$ mesure $2,5\,cm$.

   (b) Calcule la valeur exacte de la longueur JH.
   (c) Calcule la longueur HM.

Exercice n°6



Dans le triangle ABC de hauteur $[AH]$ représenté ci-contre, on donne :

$AC = 4\,cm$ $\qquad BH = 1,5\,cm$ $\qquad \widehat{ACB} = 30°$

1. Calcule la valeur exacte de la longueur AH.
2. Déduis-en la valeur arrondie à un degré près de la mesure de l'angle $\widehat{ABC}$.

Exercice n°7 *Dans cet exercice, l'unité de mesure est le centimètre.*

Soit O un point quelconque du plan.

1. Trace le cercle $(\mathcal{C})$ de centre O et de rayon $r = 6$, et un diamètre $[BC]$ de ce cercle. Soit A un point de ce cercle tel que $AB = 2$.
   Quelle est la nature du triangle ABC ?
2. Soit E le point du segment $[AB]$ tel que $AE = \dfrac{2}{3}AB$, et F le point du segment $[CF]$ tel que $CF = \dfrac{1}{3}CA$.
   Démontre que les droites (EF) et (BC) sont parallèles.
3. **(Facultatif)** Calcule la longueur EF.
4. **(Facultatif)** Soit D le symétrique du point A par rapport au point O. Quelle est la nature du quadrilatère $ACDB$?

Devoir Surveillé de Mathématiqu

Exercice n°1 On considère les nombres

$E = \dfrac{3}{5} - \dfrac{1}{5} \times \left(\dfrac{5}{2} + 2\right) \qquad F = \dfrac{3 \times}{}$

1. Calcule E et donne le résultat sou
2. Donne l'écriture scientifique du no
3. Ecris l'expression G sous la forme
   petit possible.

Exercice n°2

1. Donne l'égalité traduisant la divisi
2. Rends irréductible la fraction $\dfrac{720}{1\,51}$

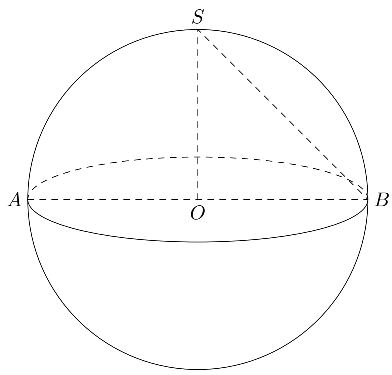
Exercice n°3 On considère l'expression

1. Prouve que l'expression T peut s'é
2. En utilisant l'expression de la quest
   On donnera les résultats sous la fo
3. Factorise l'expression T, puis déte
   T est égale à 0.

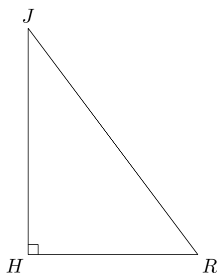
Exercice n°4

1. Trace le triangle ABC tel que BC
   cette figure $\mathcal{F}_1$).
2. Construis l'image de $\mathcal{F}_1$ par la sym
3. Construis l'image de $\mathcal{F}_1$ par la sym
4. Construis l'image de $\mathcal{F}_1$ par la tra

Exercice n°5 Une lampe a la forme d'un
$[AB]$ est un diamètre et le segment $[SC$



Exercice n°6



L'unité de longueur est le mètre.
Le dessin n'est pas à l'échelle.

1. Roméo (R) veut rejoindre Juliette (J) à sa fenêtre. Pour cela, il place une échelle $[JR]$. Le mur et le sol sont perpendiculaires.
   On donne $HR = 3$ et $JH = 4$.
   (a) Calcule la longueur JR.
   (b) Calcule $\cos \widehat{HJR}$ puis la valeur de l'angle $\widehat{HJR}$ arrondie au degré.
2. L'échelle glisse.
   On donne $JR = 5$ et $\widehat{HJR} = 40°$.
   (a) Calcule la longueur HR (donne la valeur arrondie au dixième).
   (b) Ecris l'expression de $\tan \widehat{HJR}$ puis calcule la longueur JH (donne la valeur arrondie au dixième).