# L'examen normalisé du 1$^{er}$ semestre de 3$^{ème}$ année collège

## Session : Janvier 2025 Durée : 2h

**MATIÈRE : MATHÉMATIQUES**

L'utilisation de la calculatrice n'est pas autorisée

## Exercice :1 (5 pts)

1) Calculer : $A=\sqrt{8}\times\sqrt{2}$ ; $B=\dfrac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}$ (0,5+0,5+0,5+0,5)pts

$C=\left(\sqrt{3}+\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{15}-1\right)^2$ ; $D=\left(\left(\dfrac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}\right)^2-\sqrt{3}^{-2}\right)^{-3}$

2) Simplifier : $E=\sqrt{12}-2\sqrt{48}+\dfrac{1}{3}\sqrt{27}$ ; $F=\dfrac{2\sqrt{3}}{\sqrt{3}-1}-\dfrac{3}{\sqrt{3}}$ (1+1)pts

3) Donner l'écriture scientifique du nombre : $G=\dfrac{(0,04)^3\times(0,0001)^{-2}}{(0,2)^2}$ (1pt)

## Exercice :2 (2 pts)

x est un nombre réel.

1) Développer et réduire l'expression : $A=(4-x)(2-9x)-(1-3x)^2$ . (1pt)

2) Factoriser l'expression : $B=x^2-16+5(x-4)-3x^2+12x$ . (1pt)

## Exercice :3 (2,5pts)

1) a - Comparer : $-2\sqrt{7}$ et $-3\sqrt{3}$ . (0,5pt)

b - En déduire la comparaison de : $a=\dfrac{1}{4-2\sqrt{7}}$ et $b=\dfrac{1}{5-3\sqrt{3}}$ . (0,5pt)

2) x et y sont deux nombres réels tels que : $2\le x\le 5$ et $-3\le y\le -2$

- Encadrer : $x-y$ ; $\dfrac{-60}{x-xy}$ . (0,5+1)pt

## Exercice :4 (1,5pts)

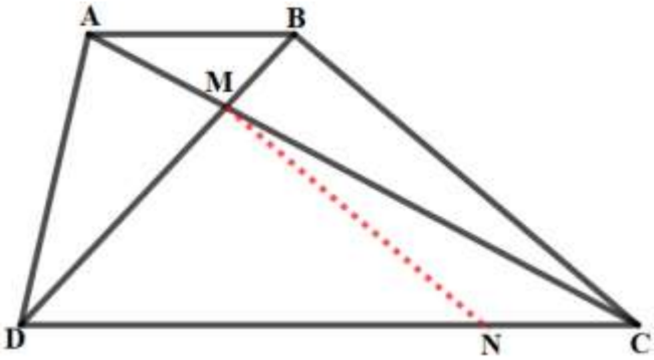
1) x est la mesure d'un angle aigu telle que : $\sin x=\dfrac{\sqrt{5}}{5}$ .

- Calculer : $\cos x$ et $\tan x$ . (0.5+0.5)pt

2) a est la mesure d'un angle aigu

- Simplifier : $P=(1+\cos a)^2-(1-\sin a)(1+\sin a)-2\times\sqrt{(1+\sin a)}\times\sqrt{(1-\sin a)}$ . (0,5pt)

## Exercice :5 (2pt)

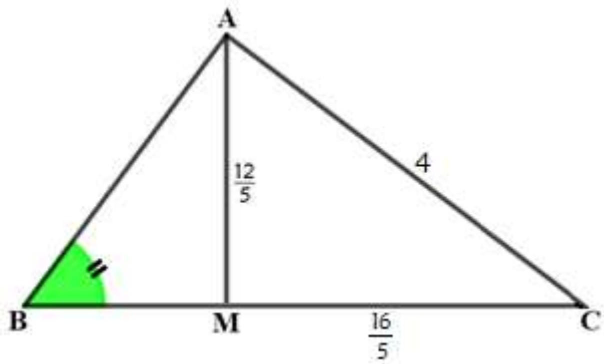



Dans la figure ci-contre , ABCD est un Trapèze de bases $[AB]$ et $[DC]$ tel que : $DC=3AB$.

$[AC]$ et $[DB]$ se coupent en M tels que : $MB=2$ et $MC=9$.

1) Calculer : MA et MD. (0,5+0,5)pt
2) $N\in[DC]$ tel que : $4DN-3DC=0$
   -Montrer que : (MN)//(BC) (1pt)

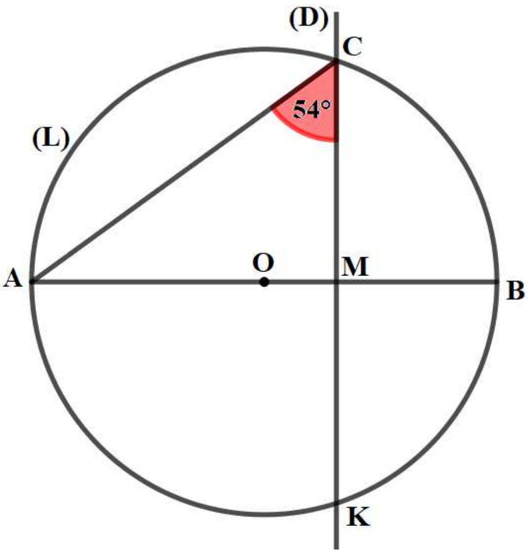
## Exercice :6 (2pt)




Dans la figure ci-contre , ABC est un triangle et M est un point qui appartient au segment $[BC]$ tel que : $AM=\frac{12}{5}$ ; $MC=\frac{16}{5}$ et $AC=4$

1) Montrer que le triangle AMC est rectangle en M. (0,5pt)
2) Sachant que : $\sin A\hat{B}M=\frac{4}{5}$,
   calculer AB. (0,5pt)
3) Montrer que le triangle ABC est rectangle en A (1pt)

## Exercice :7 (5pts)

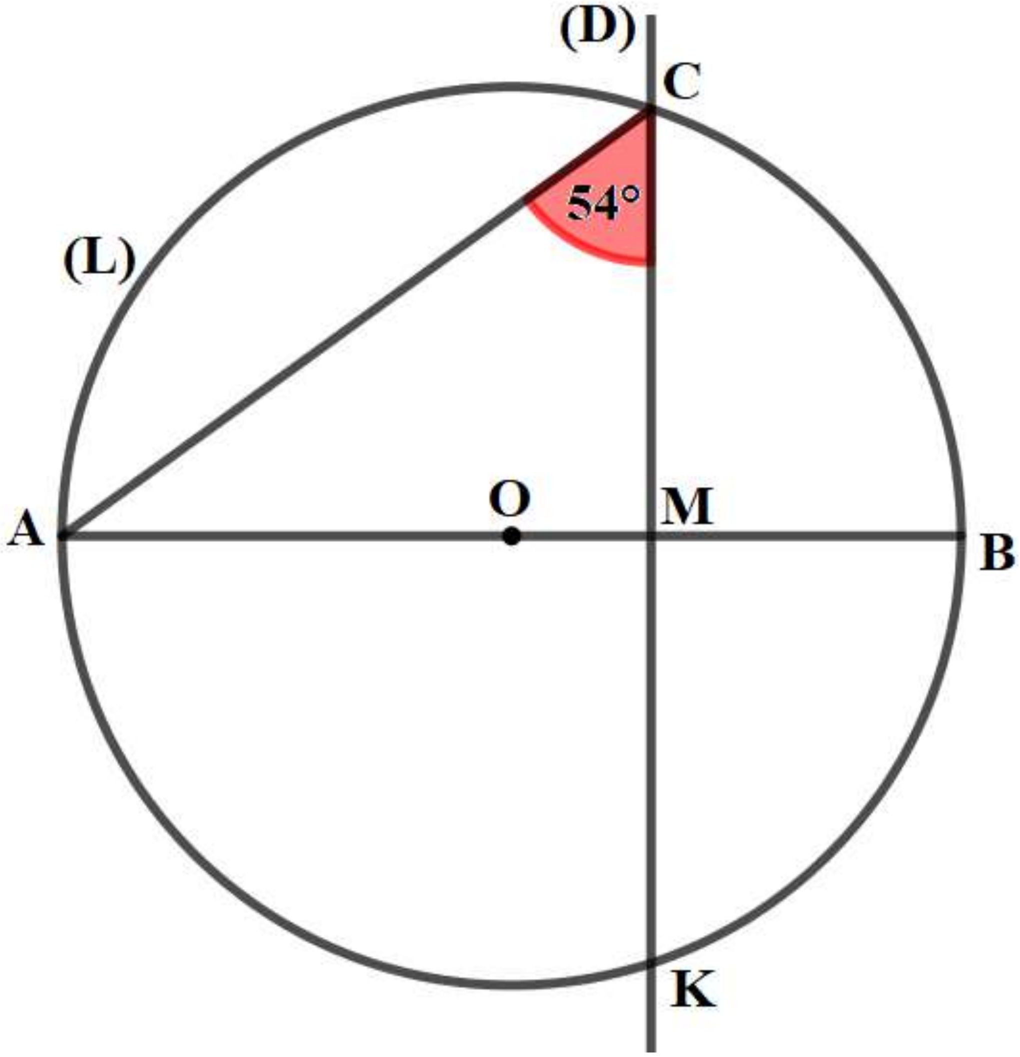



Dans la figure ci-contre (L) est un cercle de centre O et de diamètre $[AB]$ et de rayon r.

La droite (D) perpendiculaire à (AB) coupe le cercle (L) en C et K et coupe $[AB]$ en M

tel que : $A\hat{C}K=54°$.

1) Compléter la figure dans le document ci-joint durant toutes les étapes de l'exercice. (0,5pt)
2) Déterminer les mesure des angles :
   $A\hat{O}K$ et $A\hat{B}K$ (Justifier). (0,5+0,5)pt
3) a- Montrer que les triangles ACM et ABK sont semblables. (1pt)
   b- En déduire que : $r=\frac{AC\times AK}{2\times AM}$. (0,5pt)
4) Montrer que les triangles ACM et AMK sont isométriques. (1,5pt)
5) Montrer que : $AM=\frac{AC^2}{AB}$ . (0,5pt)


(D)
C
54°
(L)
O
M
A
B
K