QCM

Q1 d)	Q2 d)	Q3 b)	Q4 a)
Q5 c)	Q6 c)	Q7 c)	Q8 c)
Q9 a)	Q10 d)	Q11 a)	Q12 d)

Problème 1

1)

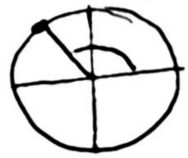
x	$\pi/6$	$\pi/4$	$\pi/3$
$\cos x$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\sqrt{2}/2$	$\frac{1}{2}$
$\sin x$	$\frac{1}{2}$	$\sqrt{2}/2$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$

2) Dans le triangle ADG équilatéral, on a : $\hat{A} = \hat{D} = \hat{G} = 60°$

$$\vec{AD} \cdot \vec{AG} = AD \times AG \times \cos \hat{A}$$
$$= 3 \times 3 \times \frac{1}{2}$$
$$= 4{,}5$$

$$\vec{DA} \cdot \vec{DK} = DA \times DK \times \cos \widehat{ADK}$$
$$= 3 \times 6 \times \cos(135)$$
$$= 3 \times 6 \times \frac{-\sqrt{2}}{2}$$
$$= -9\sqrt{2}$$

$135° = \frac{3\pi}{4}$ rad



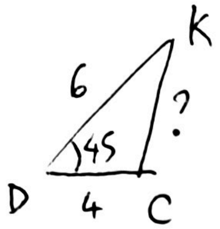
3) a) $A(0;0)$ $B(4;0)$ $C(4;3)$ $D(0;3)$ $M(7;3)$

b) $\vec{AC}\begin{pmatrix} 4-0 \\ 3-0 \end{pmatrix}$ $\vec{AC}\begin{pmatrix} 4 \\ 3 \end{pmatrix}$ $\vec{AM}\begin{pmatrix} 7 \\ 3 \end{pmatrix}$

c) On utilise la formule du produit scalaire dans un repère orthonormé

$$\vec{AC} \cdot \vec{AM} = (4)(7) + (3)(3) = 37$$

4)



Formule d'Al-Kashi

$$KC^2 = DC^2 + DK^2 - 2\,DC \times DK \times \cos \widehat{D}$$

$$KC^2 = 16 + 36 - 48\,\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$KC^2 = 52 - 24\sqrt{2}$$

$\cancel{KC = -\sqrt{52-24\sqrt{2}}}$ ou $KC = \sqrt{52-24\sqrt{2}}$

on élimine cette valeur car on cherche une distance qui est positive

Problème 2

PARTIE A

1) $-x^2 + x + 6 = 0$ $\Delta = 25 = (5)^2$

$x = 3$ ou $x = -2$

$S = \{-2 ; 3\}$

2)

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

3) $f'(x) = -2x + 1$

$f'(x) \geq 0 \iff -2x+1 \geq 0 \iff 2x \leq 1 \iff x \leq \frac{1}{2}$

x	$-\infty$		$0{,}5$		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	
f		$\nearrow$	$6{,}25$	$\searrow$	

4) $y = f'(1)(x-1) + f(1)$

$T_1 : \; y = -x + 7$

PARTIE B

1) g est du type $u \times v$

$u(x) = 2x^2 + 6x$
$u'(x) = 4x + 6$
$v(x) = e^{-0,5x}$
$v'(x) = -0,5\,e^{-0,5x}$

$g'(x) = (4x+6)e^{-0,5x} - 0,5(2x^2+6x)e^{-0,5x}$

$g'(x) = \left[4x+6-0,5(2x^2+6x)\right]e^{-0,5x}$

$g'(x) = (-x^2+x+6)e^{-0,5x}$

2) $\forall x \in \mathbb{R} \quad e^{-0,5x} > 0$
Le signe de $g'(x)$ est le même que le signe de $f(x)$

x	$-\infty$		-2		3		$+\infty$
$g'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
g		$\searrow$	$g(-2)$	$\nearrow$	$g(3)$	$\searrow$	

3) La droite horizontale d'équation $y = 2$ coupe 3 fois la courbe de la fonction g.
Il y a donc 3 solutions

4)

$k \in]-\infty\,;\, g(-2)[$	pas de solution
$k = g(-2)$	1 solution
$k \in]g(-2)\,;\, 0]$	2 solutions
$k \in]0\,;\, g(3)[$	3 solutions
$k = g(3)$	2 solutions
$k \in]g(3)\,;\, +\infty[$	1 solution

Remarque :
On balaye l'axe des ordonnées de $-\infty$ à $+\infty$