ACTIVITÉS NUMÉRIQUES

Exercice 1 :

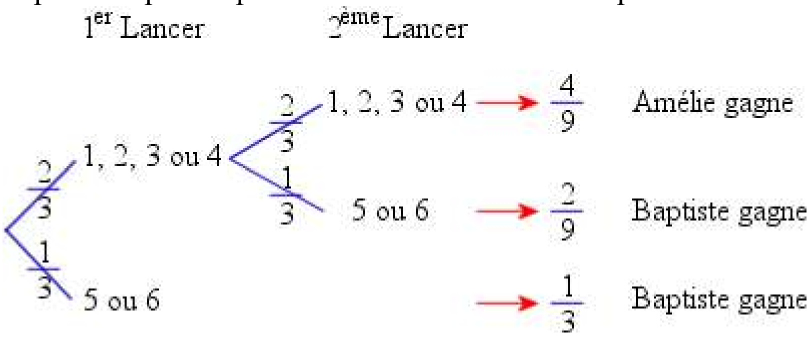
$\boxed{1}$ 15 $\boxed{2}$ $25x^2 - 30x + 9$ $\boxed{3}$ 29 € $\boxed{4}$ 1

Exercice 2 :

1°) **A(2,8 ; –1,6)**.
2°) Les abscisses des points d'intersection de C_3 avec l'axe des abscisses sont **–1 ; 2 et 4**.
3°) a) **C_1** est la représentation d'une fonction linéaire car c'est une droite qui passe par l'origine.
b) Par cette fonction linéaire, **3** est l'antécédent de 1.

Exercice 3 :

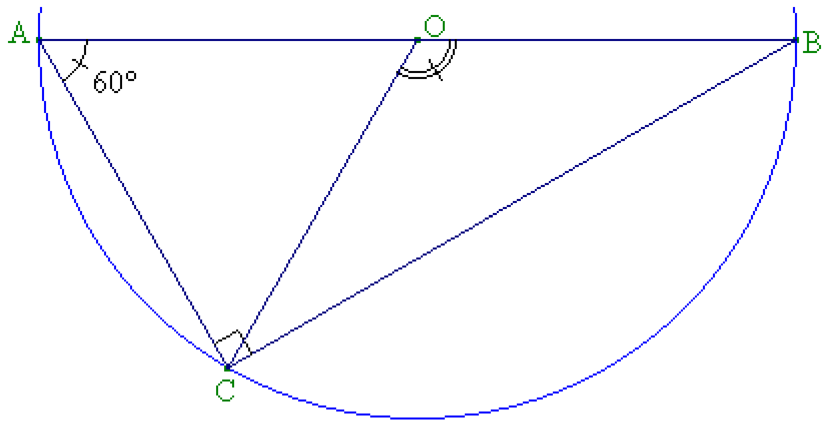
1°) Baptiste a deux chances sur six de gagner, la probabilité est donc $\frac{2}{6}$ soit $\mathbf{\frac{1}{3}}$.
2°) On dessine un arbre pondéré pour représenter la situation à deux épreuves :



Amélie a 4 chances sur 9 de gagner et Baptiste a 5 chances sur 9 de gagner.

ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES

Exercice 1 :



2°) ABC est rectangle en C, on peut utiliser le théorème de Pythagore :
$AB^2 = AC^2 + BC^2$ $10^2 = 5^2 + BC^2$ $BC^2 = 100-25$ $BC = \sqrt{75} \simeq \mathbf{8{,}7}$
3°) Le centre O du cercle circonscrit au triangle ABC est **au milieu de l'hypoténuse** [AB] car le triangle est rectangle en C.
4°) $\widehat{BOC}$ est l'angle au centre qui intercepte l'arc BC, $\widehat{BAC}$ est un angle inscrit qui intercepte cet arc donc, grâce au théorème de l'angle inscrit, $\widehat{BOC}$ mesure le double de $\widehat{BAC}$ soit **120°**.

Exercice 2 :

1°) $\pi \times 20 \times 20 \times 500 = 200\,000\pi \simeq 628\,319$. Le volume du tronc d'arbre est d'environ **628 319 cm^3**.
2°) a) AOB est rectangle isocèle (ABCD est un carré) donc son aire vaut $20 \times 20 \div 2 =$ **200 cm^2**.
b) L'aire du carré ABCD vaut quatre fois celle de AOB donc **800 cm^2**.
c) Le volume de la poutre vaut $800 \times 500 =$ **400 000 cm^3**.

3°) On a utilisé 400 000 cm^3 de bois sur un total de 628 319 cm^3.

Le pourcentage de bois utilisé est donc $\frac{400000}{628319}\times 100 \simeq$ **64 %**.

Exercice 3 :

(IS) et (IT) sont sécantes, J est un point de (IS), K est un point de (IT) et les droites (JK) et (ST) sont parallèles : on utilise le théorème de Thalès : $\frac{IJ}{IS}=\frac{IK}{IT}=\frac{JK}{ST}$ alors $\frac{4}{5}=\frac{2}{ST}$ donc **ST = 2,5 cm**.

RST est rectangle en R, on peut utiliser le théorème de Pythagore :

$ST^2 = RS^2 + RT^2$ $\quad 2{,}5^2 = 2{,}4^2 + RT^2$ $\quad RT^2 = 6{,}25-5{,}76$ $\quad$ **RT =** $\sqrt{0{,}49}$ cm = **0,7 cm**

PROBLÈME

Partie A

1°) On fait un tableau ou on utilise la formule temps = distance÷vitesse :

Distance (en km)	40	9
Temps (en min)	60	

Alex met **13,5 min** pour parcourir une distance de 9 km. (9÷40 puis ×60 pour obtenir des minutes)

2°) On fait un tableau ou on utilise la formule vitesse = distance÷temps :

Distance (en km)		9
Temps (en min)	60	12

La vitesse moyenne de Jérôme est de **45 km/h**.

3°) Jérôme arrive avec **une minute et demie** d'avance, pour 5 km/h de plus c'est peu de temps gagné.

Partie B

1°) $\boldsymbol{f(10) = 0{,}08\times 10^2 = 0{,}08\times 100 = 8}$. Sa distance de freinage est de 8 m.

2°) 54 km/h c'est 54000 mètres en une heure donc 15 mètres en une seconde.

f(15) = 18. Sa distance de freinage est de **18 m**.

3°)

v (en m/s)	0	2,5	5	7,5	10	12,5	15
$f(v)$ (en m)	**0**	**0,5**	**2**	**4,5**	8	**12,5**	18

4°) La distance de freinage **n'est pas proportionnelle** à la vitesse du véhicule car en roulant deux fois plus vite (de 5 km/h à 10 km/h) la distance de freinage n'est pas deux fois plus grande (de 2 m à 8 m).

5°) On peut procéder par tâtonnement ou en résolvant l'équation $0{,}08x^2 = 25$. On trouve environ **18 km/h**.

Partie C

1°) Il n'y a **pas proportionnalité** entre la distance d'arrêt et la vitesse car la représentation graphique **n'est pas une droite passant par l'origine**.

2°) D'après le graphique la vitesse est de **33 m/s donc 118,8 km/h**.

33 m = 0,033 km $\quad$ 1 h = 3600 s $\quad$ 0,033×3600 = 118,8

3°) La distance d'arrêt d'un véhicule roulant à 17 m/s est de **40 mètres**.

4°) Si la distance d'arrêt d'un véhicule est comprise entre 30 m et 80 m alors c'est que sa vitesse est comprise entre **14 km/h et 26 km/h**.