

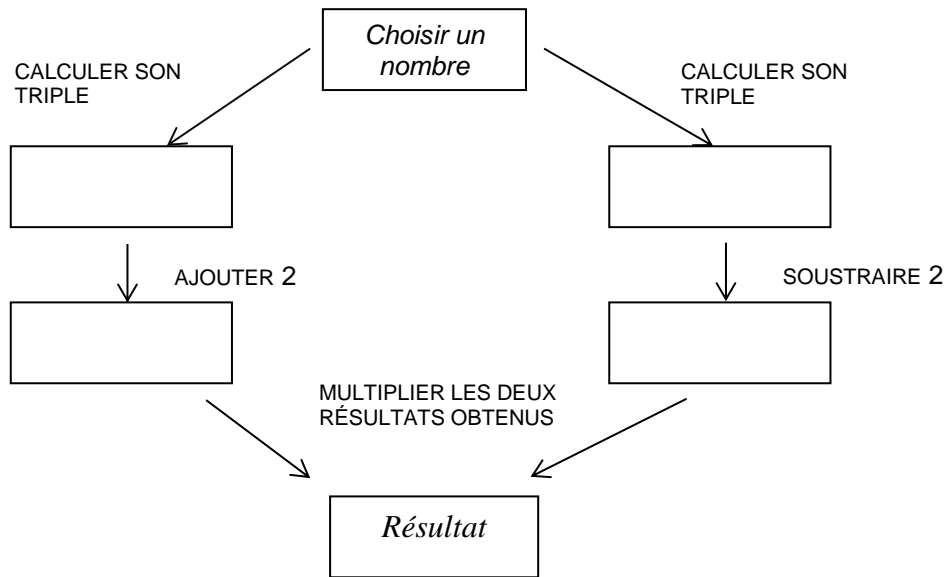
L'orthographe, le soin, la qualité et la précision de la rédaction seront pris en compte à hauteur de **4 points sur 40** dans l'évaluation de la copie.

L'utilisation de la calculatrice est autorisée ; **l'annexe (page 5) est à rendre avec la copie.**

Exercice 1 :

(6 points)

Voici un programme de calcul :



- a) Vérifier que si l'on choisit (-1) au départ, le programme donne 5 comme résultat.
b) Répondre par vrai ou faux aux affirmations suivantes ; toutes les réponses devront être justifiées.
1. le résultat obtenu peut être négatif ;
 2. le programme donne un résultat nul pour seulement deux nombres ;
 3. la fonction qui, au nombre de départ, associe le résultat final, est une fonction affine ;
 4. si l'on choisit $\frac{1}{7}$ au départ, le programme donne $\frac{-187}{49}$ comme résultat.

Exercice 2 :

(5 points)

On considère les fonctions suivantes :

$$f : x \mapsto -2x + 5$$

et

$$g : x \mapsto 3x$$

- a) Tracer les représentations graphiques de ces deux fonctions dans le repère fourni en annexe. Pour cela, on complètera les deux tableaux fournis(en annexe).
- b) Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection M de ces deux représentations graphiques.
- c) Retrouver les coordonnées de ce point M à l'aide d'une résolution d'équation.

Exercice 3 :

(3 points)

Pour chaque question, écrire sur votre copie, la lettre correspondant à la bonne réponse.

Questions		Réponses		
		A	B	C
1	Quelle expression est égale à 6 si on choisit la valeur $x = -1$?	$-3x^2$	$6(x + 1)$	$5x^2 + 1$
2	La forme développée réduite de $(x + 3)(2x + 4) - 2(5x + 6)$ est :	$2x^2$	$2x^2 + 20x + 24$	$2x^2 + 24$
3	Une factorisation de $16x^2 - 25$ est	$(4x - 5)^2$	$(4x + 5)(4x - 5)$	$(4x + 5)^2$
4	Les solutions de l'équation $(x - 5)(3x + 4) = 0$ sont :	$\frac{4}{3}$ et 5	$-\frac{4}{3}$ et 5	$\frac{4}{3}$ et -5
5	Les solutions de l'inéquation $x - 3 < 3x + 5$ sont :	tous les nombres inférieurs à 4	tous les nombres supérieurs à (-4)	tous les nombres inférieurs à (-4)
6	Une vitesse de 150 km/h équivaut à :	≈ 417 m/s	2500 m/min	$\approx 0,417$ m/s

Exercice 4 :

(5 points)

La copie d'écran ci-dessous montre le travail effectué par Léa pour étudier trois fonctions f , g , h telles que :

- $f(x) = x^2 + 3x - 7$
- $g(x) = 4x + 5$
- h est une fonction affine dont Léa a oublié d'écrire l'expression dans la cellule A4.

		$\Sigma =$	$=B1*B1+3*B1-7$			
	A	B	C	D	E	F
1	x	-2	0	2	4	6
2	$f(x) = x^2 + 3x - 7$	-9	-7	3	21	47
3	$g(x) = 4x + 5$	-3	5	13	21	29
4	$h(x)$	9	5	1	-3	-7

- 1) Donner un nombre qui a pour image -7 par la fonction f .
- 2) Vérifier à l'aide d'un calcul détaillé que $f(6) = 47$.
- 3) Quelle formule Léa a-t-elle tapée dans la cellule B3, puis généralisée jusqu'à F3 ?
- 4) a) Expliquer pourquoi le tableau permet de donner une solution de l'équation $x^2 + 3x - 7 = 4x + 5$.
b) Quelle est cette solution ?
- 5) À l'aide du tableau, donner l'ordonnée à l'origine de la fonction h . Expliquer brièvement.

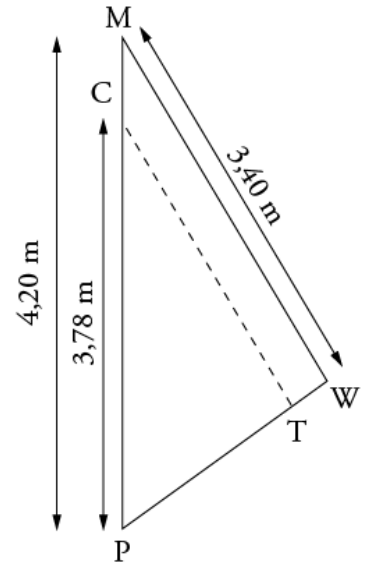
Exercice 5 :

(6 points)

Dans cet exercice, chaque réponse doit être justifiée.

Un centre nautique souhaite effectuer une réparation sur une voile.

La voile a la forme du triangle PMW ci-contre.



1) On souhaite faire une couture suivant le segment [CT].

a) Si (CT) est parallèle à (MW), quelle sera la longueur de cette couture ?

b) La quantité de fil nécessaire est le double de la longueur de la couture.

Est-ce que 7 mètres de fil suffiront ?

2) Une fois la couture terminée, on mesure : $TP = 1,88 \text{ m}$ et $PW = 2,30 \text{ m}$.

La couture est-elle parallèle à (MW) ?

Exercice 6 :

(7 points)

1) Tracer le cercle \mathcal{C} de centre O et de diamètre [AB] tel que $AB = 8 \text{ cm}$.

2) Placer un point M appartenant à \mathcal{C} tel que $\widehat{BOM} = 36^\circ$.

3) Calculer en justifiant la mesure de l'angle inscrit \widehat{MAB} .

4) A l'aide des données de l'énoncé, laquelle de ces propositions permet de montrer que AMB est un triangle rectangle en M ? (Recopier sur la copie la bonne proposition.)

Proposition 1 : Si dans le triangle AMB on a $AB^2 = AM^2 + BM^2$ alors AMB est un triangle rectangle en M.

Proposition 2 : Si le triangle AMB est inscrit dans le cercle \mathcal{C} de diamètre [AB] alors AMB est rectangle en M.

Proposition 3 : Si O est le milieu de [AB], alors AMB est un triangle rectangle d'hypoténuse [AB].

5) Calculer en justifiant la longueur AM, et arrondir le résultat au dixième.

6) Construire le point N, symétrique de M par rapport à (AB).

7) Placer les points R et S de façon à ce que NMRAS soit un pentagone régulier.

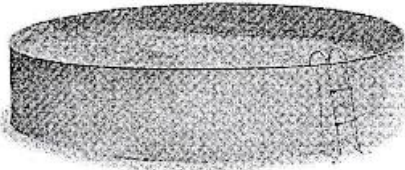
(EPI) Exercice à prise d'initiative

(4 points)

Une famille de quatre personnes hésite entre deux modèles de piscine.
Elle regroupe des informations afin de prendre sa décision.

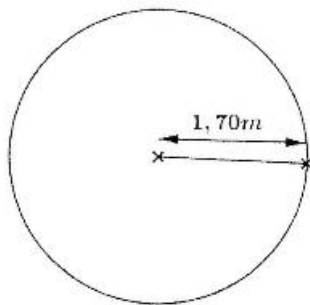
Information 1 : les deux modèles de piscine :

La piscine « ronde »

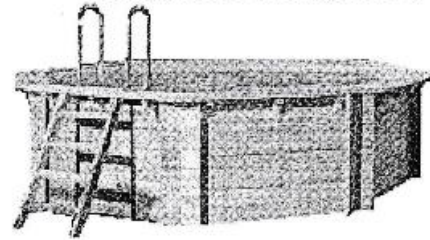


Hauteur intérieure : 1,20 m

Vue du dessus : un cercle de rayon 1,70 m

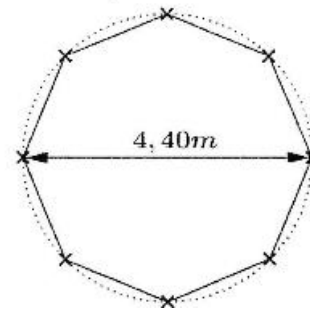


La piscine « octogonale »



Hauteur intérieure : 1,20 m

Vue du dessus : un octogone régulier de diamètre extérieur 4,40 m



Information 2 : La construction d'une piscine de surface au sol de moins de 10 m² ne nécessite aucune démarche administrative.

Information 3 : Surface minimale conseillée par baigneur : 3,40 m².

Information 4 : Aire d'un octogone régulier : $\mathcal{A}_{octogone} = \sqrt{8} \times R^2$, où R est le rayon du disque extérieur à l'octogone.

Information 5 : Débit du robinet de remplissage : 12 litres d'eau par minute.

- 1) Chacun des modèles proposés impose-t-il des démarches administratives ?
- 2) Les quatre membres de la famille veulent se baigner en même temps. Expliquer pourquoi la famille doit dans ce cas choisir la piscine octogonale.
- 3) On commence le remplissage de cette piscine octogonale le vendredi à 14 h 00 et on laisse couler l'eau pendant la nuit, jusqu'au samedi matin à 10 h 00. La piscine va-t-elle déborder ?

L'évaluation de cet exercice tiendra compte des observations et étapes de recherche même incomplètes ; elles devront apparaître sur votre copie.

Numéro d'anonymat :

Annexe à rendre avec la copie.

Exercice 2 :

$$f : x \mapsto -2x + 5$$

$$g : x \mapsto 3x$$

x			
$f(x)$			

x			
$g(x)$			

