

## Contrôle n° 5 : Trigonométrie, équations, probabilités

• • Jeudi 25 janvier 2024 • •

**Matériel** : calculatrice autorisée, mais toutes les étapes de calculs doivent être justifiées.

**Consigne** : rendre cette feuille avec la copie double.

**Nom** :

**Prénom** :

**Classe** : 3<sup>e</sup> A

Le barème est donné à titre indicatif.

### Exercice n° 1 : QCM (3 points)

Pour chacune des propositions suivantes, entourer la (ou les) bonne(s) réponse(s) (sans justification).  
Toute bonne réponse rapporte un point. Toute mauvaise réponse retire un demi-point.

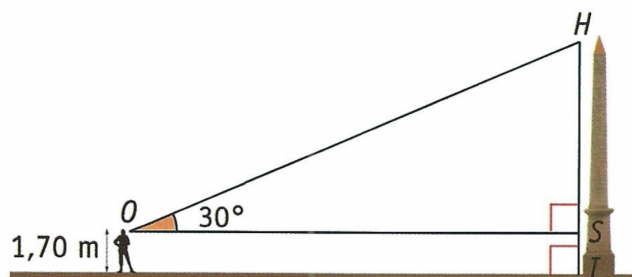
| Question                                                                                | Réponse A                                                                   | Réponse B                           | Réponse C                         | Réponse D                           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Pour tout nombre $x$ ,<br>$(x + 8)(2x - 1) =$                                           | $2x^2 - 15x - 8$                                                            | $2x^2 - (8 - 15x)$                  | $2x^2 - 8$                        | Aucune des réponses précédentes     |
| Dans un triangle $ABD$ rectangle en $A$ ,<br>si $\cos(\widehat{ADB}) = 0,6$<br>alors... | c'est incorrect, car<br>il faut écrire<br>$\cos(\widehat{ADB}) = 0,6^\circ$ | $\widehat{ADB} = 53,13010235^\circ$ | $\widehat{ADB} \approx 0,1^\circ$ | $\widehat{ADB} \approx 53,13^\circ$ |
| Quelle est la valeur de<br>l'expression<br>$x^2 + 3x - 5$ pour<br>$x = -2$ ?            | -15                                                                         | 5                                   | -7                                | -3                                  |

### Exercice n° 2 : Calcul littéral (3 points) (retour sur le contrôle précédent)

- Résoudre l'équation  $x + 5 = 3$ .
- Factoriser l'expression  $x^2 + 10x + 25$ .
- En utilisant la question précédente, trouver les solutions de l'équation  $x^2 + 10x + 25 = 9$ .

### Exercice n° 3 : Trigonométrie (4 points)

Un observateur admire l'obélisque de la place de la Concorde à Paris. Ses yeux se trouvent à 1,70 m du sol.



Sachant que la hauteur  $IH$  de l'obélisque est 23 m, à quelle distance de celui-ci se trouve cet observateur ?  
Arrondir le résultat au mètre.

## Exercice n° 4 : Probabilités (4 points)

Sur la carte d'un restaurant, il est indiqué :

- **PLATS** : saumon, bœuf, truite
- **DESSERTS** : glace au chocolat, tarte aux fraises, fondant au chocolat, chocolat liégeois

Hélène effectue au hasard une commande, c'est-à-dire qu'elle choisit au hasard un plat et un dessert.

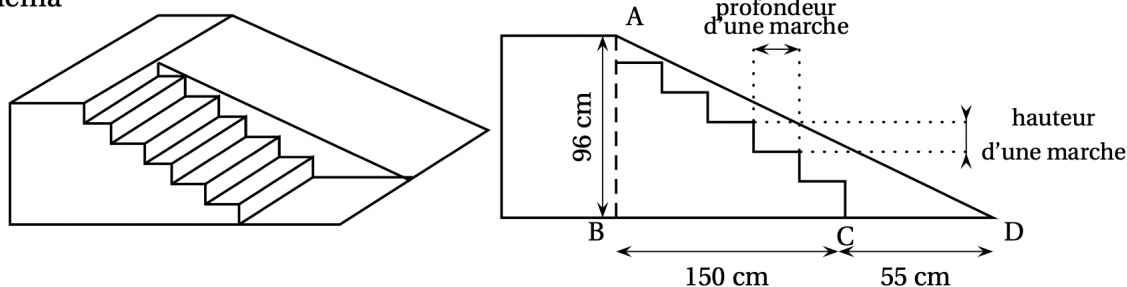
1. Quel est le cardinal de  $\Omega$  ?
2. On considère l'événement  $A$  : « Dans la commande passée, le plat choisi contient de la viande ». Sans utiliser de négation, décrire en français l'événement contraire de  $A$ .
3. Quel est le cardinal de  $\bar{A}$  ?
4. On considère l'événement  $B$  : « Hélène choisit un poisson et un dessert au chocolat ». Quelles sont les issues qui forment l'événement  $B$  ?
5. On considère l'événement  $C$  : « Dans la commande passée, Hélène a choisi un plat végétarien ». Que vaut  $\text{card}(C)$  ?
6. On considère l'événement  $D$  qui est un événement impossible. Compléter (directement ci-dessous) la description de l'événement  $D$  :

$D =$  « Hélène choisit comme dessert ..... »

## Exercice n° 5 : Trigonométrie (6 points)

On souhaite construire une structure pour un skatepark, constituée d'un escalier de six marches identiques permettant d'accéder à un plan incliné dont la hauteur est égale à 96 cm. Le projet de cette structure est présenté ci-dessous.

Schéma



### Normes de construction de l'escalier :

$60 \leq 2h + p \leq 65$  où  $h$  est la hauteur d'une marche et  $p$  la profondeur d'une marche, en cm.

### Demandes des habitués du skatepark :

Longueur du plan incliné (c'est-à-dire la longueur  $AD$ ) comprise entre 2,20 m et 2,50 m.

Angle formé par le plan incliné avec le sol (ici l'angle  $\widehat{BDA}$ ) compris entre  $20^\circ$  et  $25^\circ$

1. Les normes de construction de l'escalier sont-elles respectées ?
2. Les demandes des habitués du skatepark pour le plan incliné sont-elles satisfaites ?

## Bonus (1 point)

Déterminer une équation dont l'ensemble des solutions est  $\mathcal{S} = \{-9 ; 3\}$ .