

MATHÉMATIQUES

Pondichéry

Sujet corrigé du 19 juin 2023

Exercice 1

1) $E \in [CD]$ donc $CD = CE + ED = 40$ m.

2) Dans le triangle CDG rectangle en D, d'après le théorème de Pythagore, on a : $CG^2 = CD^2 + DG^2$ donc $CG^2 = 40^2 + 24^2 = 2176$.
On en déduit $CG = \sqrt{2176} \approx 46,6$ m.

3) $E \in [CD]$, $F \in [CG]$ et (EF) parallèle à (DG) donc, d'après le théorème de Thalès, on a : $\frac{CE}{CD} = \frac{CF}{CG} = \frac{EF}{DG}$.

En particulier, on calcule $EF = \frac{CE \times DG}{CD} = \frac{30 \times 24}{40} = 18$ m.

4) La zone de jeux est le triangle CEF rectangle en E.
Son aire est donc égale à $\frac{CE \times EF}{2} = \frac{30 \times 18}{2} = 270$ m².

Il faudra deux sacs pour la recouvrir car $140 \times 2 = 280 > 270$. Cela coûtera $22,90 \times 2 = 45,80$ €.

5) Le triangle CEF est une réduction du triangle CDG, de rapport $\frac{3}{4}$ d'après le théorème de Thalès car $\frac{CE}{CD} = \frac{3}{4}$. Or $\left(\frac{3}{4}\right)^2 = \frac{9}{16}$ donc l'aire de CEF est égale à $\frac{9}{16}$ de l'aire de CDG, ce qui représente un peu plus de la moitié qui est de $\frac{8}{16}$.

La directrice a tort : c'est l'aire de jeux qui est la plus grande.

Exercice 2

1) Réponse B : $\frac{1}{4}$.

2) Réponse A : 1,25.

3) Réponse C : Une homothétie de centre D et de rapport 3.