

EXERCICE 1 :

Dans le triangle BAD rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore,

$$BD^2 = AB^2 + AD^2$$

$$250^2 = 70^2 + AD^2$$

$$AD^2 = 62500 - 4900$$

$$AD^2 = 57600$$

$$AD = \sqrt{57600}$$

$$AD = 240$$

La longueur AD vaut 240 m.

Je calcule la longueur AD.

\widehat{BAD} et \widehat{EAC} sont deux angles opposés par le sommet. Donc $\widehat{BAD} = \widehat{EAC} = 90^\circ$

Dans le triangle EAC rectangle en A, d'après le théorème de Pythagore,

$$EC^2 = EA^2 + CA^2$$

$$EC^2 = 375^2 + 200^2$$

$$EC^2 = 140625 + 40000$$

$$EC^2 = 180625$$

$$EC = \sqrt{180625}$$

$$EC = 425$$

La longueur EC vaut 425 m.

Je calcule la longueur GF :

Les droites (BF) et (DG) sont sécantes en A.

Les droites (BD) et (GF) sont parallèles,

D'après le théorème de Thalès, on a

$$\frac{AB}{AF} = \frac{AD}{AG} = \frac{BD}{GF}$$

$$\frac{70}{280} = \frac{240}{AG} = \frac{250}{GF}$$

$$GF = \frac{280 \times 250}{70} = 1000$$

La longueur GF vaut 1 000 m.

Je calcule la longueur AG :

$$AG = \frac{240 \times 1000}{250} = 960$$

La longueur AG vaut 960 m.

ED + EC	AB	DB	AC
$ED + EC = 1\,040\text{ m}$ $V = 15\text{ km/h}$ $t = \frac{d}{V}$ $t = \frac{1\,040}{15} \times 3\,600$ $t = 249,6\text{ s}$	$AB = 70\text{ m}$ $V = 0,8 \times 15\text{ km/h}$ $V = 12\text{ km/h}$ $t = \frac{d}{V}$ $t = \frac{0,07}{12} \times 3\,600$ $t = 21\text{ s}$	$DB = 250\text{ m}$ $V = 12\text{ km/h}$ $t = \frac{d}{V}$ $t = \frac{0,250}{12} \times 3\,600$ $t = 75\text{ s}$	$AC = 200\text{ m}$ $V = 12\text{ km/h} + 3\text{ km/h}$ $V = 15\text{ km/h}$ $t = \frac{d}{V}$ $t = \frac{0,2}{15} \times 3\,600$ $t = 48\text{ s}$

Total pour un tour : 393,6 s.

Pour cinq tours : 1 968 s soit 32 min 48 s.

EC + FG	CF	EG
$EC + FG = 1\,425\text{ m}$ $V = 16\text{ km/h}$ $t = \frac{d}{V}$ $t = \frac{1\,425}{16} \times 3\,600$ $t = 320,625\text{ s}$	$CF = 80\text{ m}$ $V = 13\text{ km/h} + 3\text{ km/h}$ $V = 16\text{ km/h}$ $t = \frac{d}{V}$ $t = \frac{0,08}{16} \times 3\,600$ $t = 18\text{ s}$	$GE = 960\text{ m} - 375\text{ m} = 585\text{ m}$ $V = 0,8 \times 10\text{ km/h} = 8\text{ km/h}$ $t = \frac{d}{V}$ $t = \frac{585}{8} \times 3\,600$ $t = 263,5\text{ s}$

Total pour un tour : 601,875 s.

Pour trois tours : 1 805,625 s soit 30 min et 5,625 s

C'est donc Gabin qui arrivera en premier.

EXERCICE 2 : Après l'effort, le réconfort

Je calcule le volume du grand cylindrique : $R = d \div 2 = 24\text{ cm} \div 2 = 12\text{ cm}$ $V = \pi \times R^2 \times h$ $= \pi \times (12\text{ cm})^2 \times 5\text{ cm}$	$= 720 \pi\text{ cm}^3$ $V \approx 2\,262\text{ cm}^3$ Le volume du cylindre est $2\,262\text{ cm}^3$.
---	---

Je calcule le volume du petit cylindrique : $V = \pi \times R^2 \times h$ $= \pi \times (3\text{ cm})^2 \times 5\text{ cm}$	$= 45 \pi\text{ cm}^3$ $V \approx 141\text{ cm}^3$ Le volume du petit cylindre est 141 cm^3 .
---	--

Je calcule le volume du moule « couronne » $V = \text{volume du grand cylindre} - \text{volume du petit cylindre}$ $\approx 2\,262\text{ cm}^3 - 141\text{ cm}^3 \approx 2\,121\text{ cm}^3$
--