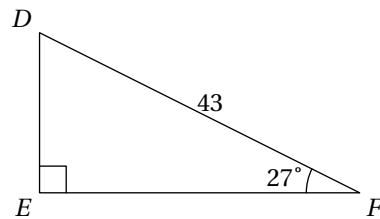
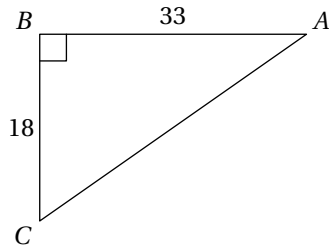


Devoir de Mathématiques N° 8

0 Nom et prénom :

1 3 points

On considère les figures suivantes :



1. Donner une valeur arrondie au degré de \widehat{ACB} .

2. Donner une valeur arrondie au dixième de EF .

2 3 points

Soit x la mesure en degrés d'un angle aigu. On sait que $\sin x = \frac{12}{13}$.
Déterminer les valeurs exactes de $\cos x$ et $\tan x$.

3 2 points

Soit x la mesure en degrés d'un angle aigu. On note

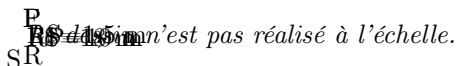
$$f(x) = (\cos x + \sin x)^2 + (\cos x - \sin x)^2$$

en développant l'expression $f(x)$, montrer que $f(x)$ est en fait un nombre entier qui ne dépend pas de x .

4 5 points

Lors d'une intervention, les pompiers doivent atteindre une fenêtre F située à 18 mètres au-dessus du sol en utilisant leur grande échelle $[PF]$. Ils doivent prévoir les réglages de l'échelle.

Le pied P de l'échelle est situé sur le camion à 1,5 m du sol et à 10 m de l'immeuble.



1. Déterminer la longueur RF .
2. Déterminer l'angle que fait l'échelle avec l'horizontale, c'est-à-dire \widehat{FPR} , arrondi à l'unité.
3. L'échelle a une longueur maximale de 25 mètres. Sera-t-elle assez longue pour atteindre la fenêtre F ?

5 5 points

Sur le croquis ci-contre

- C est un cercle de centre O et de diamètre $BF = 40$ mm.
- A est un point du cercle C tel que $AB = 14$ mm.
- La perpendiculaire à la droite (AF) passant par O coupe le segment $[AF]$ en E .

1. Quelle est la nature du triangle ABF ? Justifier votre réponse.
2. Calculer la valeur arrondie au dixième de degré près de l'angle \widehat{AFB} .
3. Calculer la valeur arrondie au millimètre près de la longueur EF .



6 Uniquement en bonus. 2 points

Une longue planche rigide repose sur deux essieux parallèles. Les roues roulent sans glisser sur le sol et la planche avance sans glisser sur les essieux. Le diamètre des essieux mesure 10 cm et les roues fixées sur les essieux ont un diamètre de 50 cm.

De quelle distance se déplace la planche quand les roues font un tour ? Justifier.

