

## Énoncé

8 points

1.

Lors des jeux Olympiques de Rio en 2016, la danoise Pernille Blume a remporté le 50 m nage libre en 24,07 secondes. A-t-elle nagé plus rapidement qu'une personne qui se déplace en marchant vite, c'est-à-dire à 6 km/h ?

Calculez la vitesse à laquelle a nagé Pernille Blume en m/s, puis convertissez cette vitesse en km/h.

2.

On donne l'expression

$$E = (3x + 8)^2 - 64$$

.

a)

Développer  $E$ .

Rappelez-vous que pour tous les nombres  $a$  et  $b$ ,  $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$  (identité remarquable).

b)

Montrer que  $E$  peut s'écrire sous forme factorisée :  $3x(3x + 16)$ .

Mettez  $3x$  en facteur dans l'expression trouvée à la question 2. a).

c)

Résoudre l'équation

$$(3x + 8)^2 - 64 = 0$$

.

Remarquez qu'il s'agit de résoudre une équation-produit.

3.

La distance  $d$  de freinage d'un véhicule dépend de sa vitesse et de l'état de la route.

On peut la calculer à l'aide de la formule suivante :

$$d = k \times V^2 \text{ avec}$$

$d$  : distance de freinage en m

$V$  : vitesse du véhicule en m/s

$k$  : coefficient dépendant de l'état de la route ( $k = 0,14$  sur route mouillée ;  $k = 0,08$  sur route sèche)

Quelle est la vitesse d'un véhicule dont la distance de freinage sur route mouillée est égale à 15 m ?

Remplacez  $k$  et  $d$  par leur valeur numérique, puis calculez  $V$  à la calculatrice.