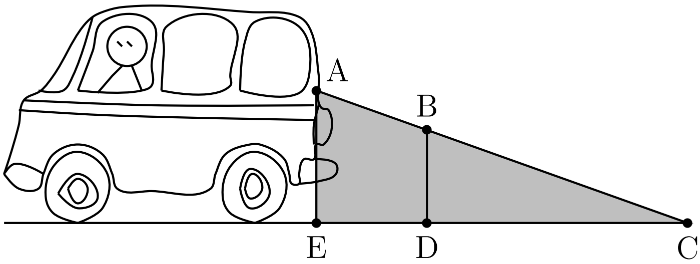
Contrôle 7 février

Exercice 1

DNB Décembre 2013 Nouvelle Calédonie

En se retournant lors d'une marche arrière, le conducteur d'une camionnette voit le sol à 6 mètres derrière son camion.
Sur le schéma, la zone grisée correspond à ce que le conducteur ne voit pas lorsqu'il regarde en arrière.



Données :
(AE) // (BD)
AE = 1,50 m
BD = 1,10 m
EC = 6 m

1. Calculer DC.
2. En déduire que ED = 1,60 m.
3. Une fillette mesure 1,10 m. Elle passe à 1,40 m derrière la camionnette.
   Le conducteur peut-il la voir ? Expliquer.

Exercice 2

DNB Novembre 2018 Amérique du sud

Avant son déménagement, Hugo décide de se séparer de sa collection de 300 BD (bandes dessinées).
15 % de ces BD sont trop abîmées pour être vendues. Il les dépose à la déchèterie.
À la braderie du village, il vend ensuite trois cinquièmes de ce qu'il lui reste.
Combien rapporte-t-il de BD chez lui à la fin de la braderie ?

Exercice 3

DNB Juin 2013 Polynésie

Dans l'Océan Pacifique Nord, des déchets plastiques qui flottent se sont accumulés pour constituer une poubelle géante qui est, aujourd'hui, grande comme 6 fois la France.

1. Sachant que la superficie de la France est environ 550 000 km^2, quelle est la superficie actuelle de cette poubelle géante ?
2. Sachant que la superficie de cette poubelle géante augmente chaque année de 10 %, quelle sera sa superficie dans un an ?
3. Que penses-tu de l'affirmation « dans 4 ans, la superficie de cette poubelle aura doublé » ? Justifie ta réponse.

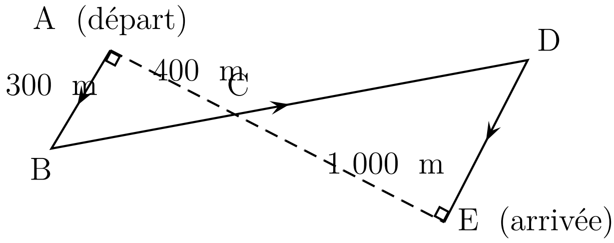
Exercice 4

DNB Décembre 2017 Wallis et Futuna

Pour soutenir la lutte contre l'obésité, un collège décide d'organiser une course.

Contrôle 7 février

Un plan est remis aux élèves participant à l'épreuve.
Les élèves doivent partir du point A et se rendre au point E en passant par les points B, C et D.
C est le point d'intersection des droites (AE) et (BD)
La figure ci-contre résume le plan, elle n'est pas à l'échelle.



On donne AC $= 400$ m, EC $= 1\,000$ m et AB $= 300$ m.

1. Calculer BC.
2. Montrer que ED $= 750$m.
3. Déterminer la longueur réelle du parcours ABCDE.

Contrôle 7 février

Exercice 1

1. Les droites (AE) et (BD) sont parallèles ; les points E, D, C d'une part, A, B, C de l'autre sont alignés dans cet ordre ; le théorème de Thalès permet d'écrire :
$\dfrac{\mathrm{DC}}{\mathrm{EC}} = \dfrac{\mathrm{BD}}{\mathrm{AE}}$ soit $\dfrac{\mathrm{DC}}{6} = \dfrac{1,1}{1,5}$ soit $\mathrm{DC} = 6 \times \dfrac{1,1}{1,5} = 4,4$ m.
2. On a $\mathrm{ED} = \mathrm{EC} - \mathrm{DC} = 6 - 4,4 = 1,6$ m.
3. Comme $1,4 < 1,6$ et que la jeune fille a pour taille BD, elle sera entièrement dans la zone grisée : le conducteur ne la verra pas.

Exercice 2

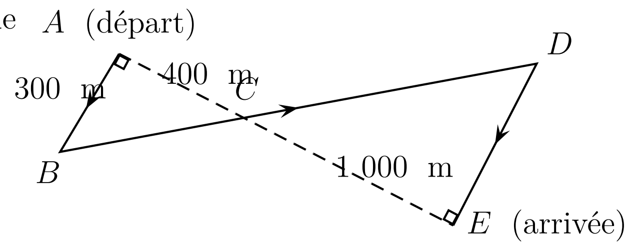
Nombre de BD jetées à la déchèterie : $300 \times \dfrac{15}{100} = 3 \times 15 = 45$.
Il lui reste donc $300 - 45 = 255$ (BD).
Il en vend $255 \times \dfrac{3}{5} = 51 \times 3 = 153$.
Il revient donc avec $255 - 153 = 102$ (BD).

Exercice 3

1. La poubelle a une superficie de $6 \times 550\,000 = 3\,300\,000$ (3,3 millions de kilomètres carrés)
2. Augmenter de 10 %, c'est multiplier par 1,1.
Dans un an la superficie sera égale à $3\,300\,000 \times 1,1 = 3\,630\,000$ $\left(\mathrm{km}^2\right)$.
3. Chaque année on multiplie la superficie par 1,1, donc au bout de quatre ans celle-ci sera égale à :
$3\,300\,000 \times 1,1^4 = 4\,831\,530$, soit beaucoup moins que le double de la superficie de départ.
$1,1^4 = 1{,}464\,1$ qui correspond à une augmentation de 46,41 %.

Exercice 4

1. Le triangle ABC est rectangle en A, donc d'après le théorème de Pythagore :
$BC^2 = BA^2 + AC^2$
$BC^2 = 300^2 + 400^2$
$BC^2 = 90\,000 + 160\,000$
$BC^2 = 250\,000$
$BC = 500$ m.



2. Les triangles ABC et CDE ont deux angles de même mesure : l'angle droit et l'angle au sommet C, ils sont donc semblables.
Le triangle CDE est un agrandissement du triangle ABC.
Si k est le coefficient d'agrandissement, alors on a :
$1\,000 = k \times 400$; $ED = k \times 300$ et $CD = k \times 500$
Avec la première égalité, on obtient $k = \dfrac{1\ 000}{400}$, soit $k = 2,5$.

Avec la deuxième égalité, on obtient $ED = 2,5 \times 300$, soit $ED = 750$ m.

3. Avec la troisième égalité, on obtient $CD = 2,5 \times 500$, soit $CD = 1\ \ 250$ m.
$300 + 500 + 1\ \ 250 + 750 = 2\ \ 800$.
La longueur réelle du parcours $ABCDE$ est égale à 28 000 m.