

Test des acquis

Principaux éléments du programme évalués	Acquisitions & Progrès				Note
Trigonométrie	1	2	3	4	
Nombres premiers	1	2	3	4	
Notion de fonction	1	2	3	4	
Algorithmique et programmation	1	2	3	4	
Grandeurs et mesures	1	2	3	4	
Raisonner, modéliser et communiquer	1	2	3	4	

Exercice 1

Voici six affirmations. Pour chacune d'entre elles, dire si elle est vraie ou fausse.

On rappelle que chaque réponse doit être justifiée

1. Deux urnes opaques contiennent des boules de couleur, indiscernables au toucher.

Voici la composition de chaque urne :

- Urne A : 20 boules dont 8 boules bleues
- Urne B : 11 boules bleues et 14 boules vertes

Affirmation 1 : on a plus de chance de tirer au hasard une boule bleue dans l'urne B que dans l'urne A.

2. Voici une série statistique : 14 ; 12 ; 3 ; 14 ; 7 ; 11 ; 7 ; 12 ; 14.

Affirmation 2 : la médiane de cette série statistique est 11.

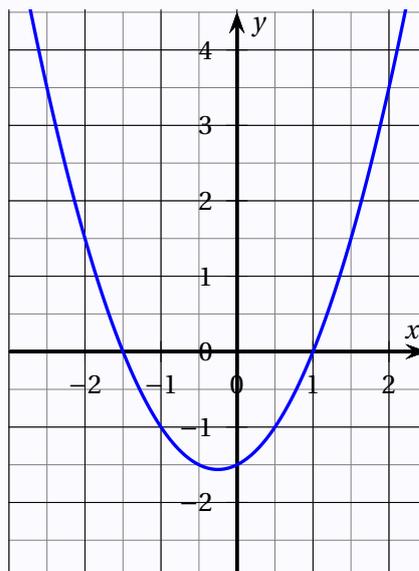
3. Lors d'une course à pied, un coureur a parcouru 36 km en 3 h 20.

Affirmation 3 : sa vitesse moyenne est de 11,25 km/h.

4. On considère deux fonctions f et g .

La fonction f est définie par : $f(x) = -4x - 5$.

Voici la représentation graphique de la fonction g :



Affirmation 4 : l'image de -1 par la fonction f est inférieure à l'image de -1 par la fonction g .

5. **Affirmation 5** : pour tout nombre x , on a : $(x+5)^2 - 4 = (x+1)(x+9)$.

6. On considère un carré de longueur de côté 6 mètres.

Affirmation 6 : les diagonales de ce carré mesurent $\sqrt{72}$ mètres.

Exercice 2

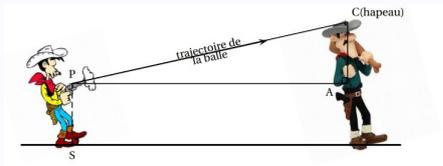
Sansi souhaite faire des paquets de billes, en répartissant intégralement ses 90 billes rouges et 150 billes noires. Le contenu de chaque paquet doit être identique.

1. Décomposer en produit de facteurs premiers 90 et 150.

2. En utilisant la question précédente, simplifier la fraction $\frac{90}{150}$.
3. Peut-il y avoir 9 paquets? 30 paquets?
4. Quelles sont les différentes possibilités pour le nombre de paquets?

Exercice 3

Pour toucher le chapeau d'Averell, Lucky Luke va devoir incliner son pistolet avec précision. On suppose que les deux cow-boys se tiennent perpendiculairement au sol.



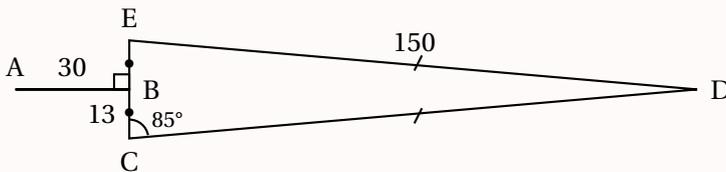
Taille d'Averell : 7 pieds soit 2,13 m.
Distance du sol au pistolet : $PS = 1$ m.
Distance du pistolet à Averell : $PA = 6$ m.
Le triangle PAC est rectangle en A.

Calculer l'angle d'inclinaison \widehat{APC} formé par la trajectoire de la balle et l'horizontale. Arrondir le résultat au degré près.

Exercice 4

On cherche à dessiner une éolienne avec le logiciel Scratch ; elle est formée de 3 pales qui tournent autour d'un axe central.

1. La figure ci-dessus représente une pale d'éolienne.



- DEC est un triangle isocèle en D ;
- B est le milieu de [EC] ;
- [AB] est perpendiculaire à [EC] ;
- $\widehat{ECD} = 85^\circ$.

a. Montrer que l'angle $\widehat{CDE} = 10^\circ$.

b. Le script « pale » ci-contre permet de tracer une pale de l'éolienne avec le logiciel Scratch.

Pourquoi la valeur indiquée dans le bloc de la ligne n° 6 est-elle 95?

c. Dans ce même script « pale », par quelle valeur doit-on compléter le bloc situé à la ligne n° 8?

Recopier cette valeur sur votre copie.

2. Le script « éolienne » ci-contre permet de tracer l'éolienne avec le logiciel Scratch.

Par quelle valeur doit-on compléter la boucle « répéter »? Recopier cette valeur sur votre copie.

```

1 définir pale
2 stylo en position écriture
3 avancer de 30
4 tourner de 90 degrés
5 avancer de 13
6 tourner de 95 degrés
7 avancer de 150
8 tourner de  degrés
9 avancer de 150
10 tourner de 95 degrés
11 avancer de 13
12 tourner de 90 degrés
13 avancer de 30
14 tourner de 180 degrés
15 relever le stylo
    
```

Éolienne modélisée par Scratch

```

définir éolienne
aller à x : 0 y : 0
répéter fois
    pale
    tourner de 120 degrés
    
```

