

DS 3 – 14 DECEMBRE 2016

Durée : 55 min

AVEC Calculatrice

NOM :

Prénom :

La notation tiendra compte de la présentation, ainsi que de la précision de la rédaction et de l'argumentation.

Aucun prêt n'est autorisé entre les élèves.

Bilan	Pres	Ex 1	Ex 2	Ex 3	Ex 4	Ex 5	Ex 6	Ex 7	Ex 8
/ 20	/ 1	/ 5	/ 2	/ 2	/ 2	/ 2	/ 2	/ 2	/ 2



	Réussi	+ ou -	Non réussi	Non fait
Additionner et soustraire des nombres relatifs.				
Connaître et utiliser la règle des signes				
Effectuer et interpréter une division euclidienne				
Utiliser la relation de Pythagore pour calculer la longueur d'un côté d'un triangle rectangle.				
Déterminer si un triangle est rectangle ou non en utilisant la relation de Pythagore.				
Codage des figures				
Rédaction et soin				

Exercice 1 - 5 + 0,5 points - (sur la copie)

1) Calculer les expressions numériques suivantes en écrivant les étapes de calcul

$$P = (-12) \div (-4) + 15 \div (-3) \qquad I = 18 + 12 \div (-6) - (-30) \div (-5)$$

$$A = [-45 - (-10)] \div [35 + (-30)] \qquad S = -17 - (-7) \times (-3) + 49 \div (-7)$$

$$N = \frac{-2 \times (-3) \times (-20)}{-2 - 3}$$

2) Ordonner les résultats précédents afin de trouver le mot secret du Père Noël. (BONUS)

Exercice 2 - 2 points - (sur la copie)

Un chocolatier propose des boîtes de 4 rangées de 13 chocolats. Il a fabriqué 21 455 chocolats pour Noël.

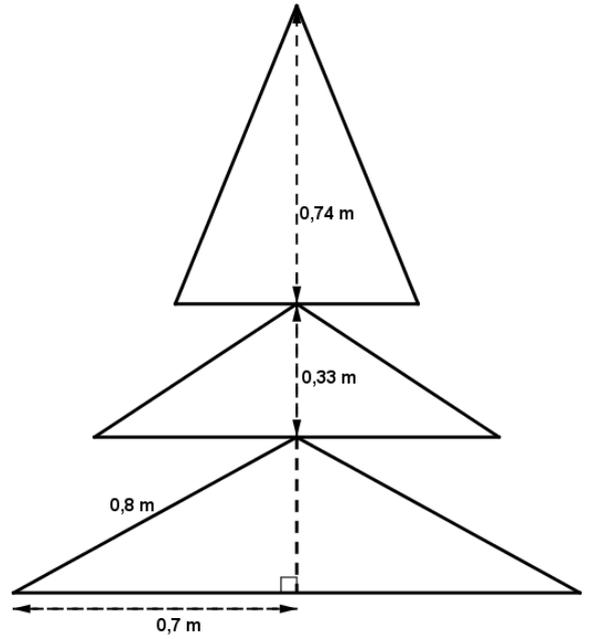
Combien de boîtes peut-il préparer ? Combien lui manque-t-il de chocolats pour préparer une boîte de plus ?

Exercice 3 - 2 points - (sur la copie)

Le Père Noël prévoit sa tournée en 268 095 secondes. Combien cela fait-il en jours, heures, minutes et secondes ?

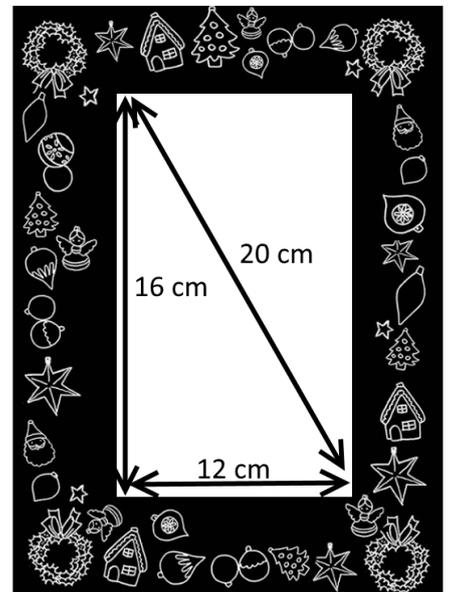
Exercice 6 - 2 points - (sur le poly)

Quelle est la hauteur de cet arbre de Noël ?



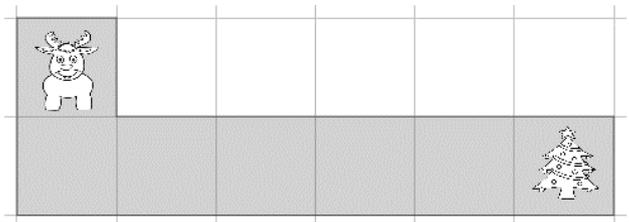
Exercice 7 - 2 points - (sur le poly)

Avant d'offrir ce cadre, le Père Noël se demande s'il est vraiment rectangle ?



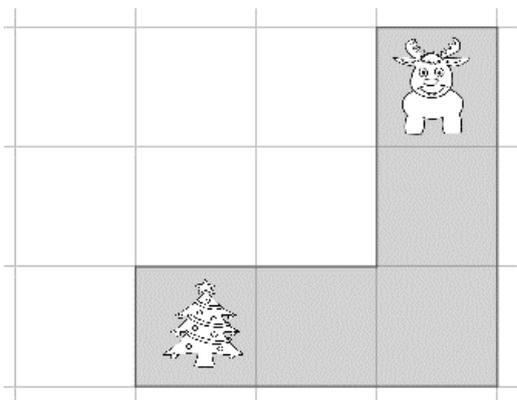
Exercice 8 - 2 points - (sur le poly)

Associer le bon algorithme à la situation pour que le renne de joindre le sapin...



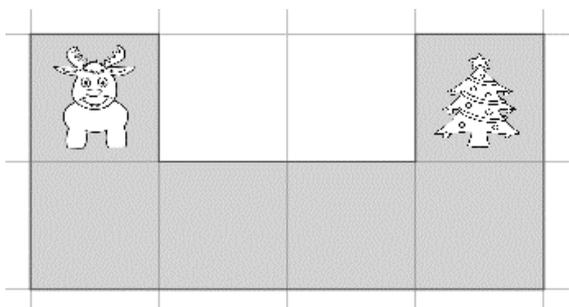
```

quand l'exécution commence
avancer plus
tourner à gauche ↶
répéter 3 fois
faire avancer plus
tourner à gauche ↶
avancer plus
    
```



```

quand l'exécution commence
avancer plus
tourner à gauche ↶
répéter jusqu'à
faire avancer plus
    
```



```

quand l'exécution commence
avancer plus
avancer plus
tourner à droite ↷
avancer plus
avancer plus
    
```

CORRECTION : DS 3 – 14 DECEMBRE 2016

Durée : 55 min

AVEC Calculatrice

NOM :

Prénom :

Exercice 1 - 5 + 0,5 points -

1) Calculer les expressions numériques suivantes en écrivant les étapes de calcul

$$P = (-12) \div (-4) + 15 \div (-3)$$

$$P = 3 + (-5)$$

$$P = -2$$

$$I = 18 + 12 \div (-6) - (-30) \div (-5)$$

$$I = 18 + (-2) - 6$$

$$I = 16 - 6$$

$$I = 10$$

$$A = [-45 - (-10)] \div [35 + (-30)]$$

$$A = [-45 + 10] \div 5$$

$$A = -35 \div 5$$

$$A = -7$$

$$S = -17 - (-7) \times (-3) + 49 \div (-7)$$

$$S = -17 - 21 + (-7)$$

$$S = -17 + (-21) + (-7)$$

$$S = -45$$

$$N = \frac{-2 \times (-3) \times (-20)}{-2 - 3}$$

$$N = \frac{-2 \times 3 \times 20}{-5}$$

$$N = \frac{-6 \times 20}{-5}$$

$$N = \frac{-120}{-5}$$

$$N = +24$$

2) Ordonner les résultats précédents afin de trouver le mot secret du Père Noël. (BONUS)

SAPIN

Exercice 2 - 2 points -

Un chocolatier propose des boîtes de 4 rangées de 13 chocolats. Il a fabriqué 21 455 chocolats pour Noël.

Combien de boîtes peut-il préparer ? Combien lui manque-t-il de chocolats pour préparer une boîte de plus ?

Dans une boîte, il y a 52 chocolats car $4 \times 13 = 52$

$$\begin{array}{r} 21455 \\ -208 \\ \hline 65 \\ -52 \\ \hline 135 \\ -104 \\ \hline 31 \end{array}$$

Donc le chocolatier peut remplir 412 boîtes de 52 chocolats

Comme il reste 31 chocolats, il lui manque 21 chocolats pour compléter une boîte.

$$\text{car } 52 - 31 = 21$$

Exercice 3 - 2 points -

Le Père Noël prévoit sa tournée en 268 095 secondes.

Combien cela fait-il en jours, heures, minutes et secondes ?

$$\begin{aligned} \text{On a } 268\,095\text{ s} &= 4468\text{ min } 15\text{s} \\ &= 74\text{ h } 28\text{ min } 15\text{s} \\ &= 3\text{ j } 2\text{ h } 28\text{ min } 15\text{s} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 268095 &= 60 \times 4468 + 15 \\ 4468 &= 60 \times 74 + 28 \\ 74 &= 24 \times 3 + 2 \end{aligned}$$

Donc le père Noël va mettre 3 jours, 2 heures, 28 minutes et 15 secondes

Exercice 4 - 2 points -

Au pays du Père Noël, il pousse des fleurs immenses, un lutin en cueille une dont la corolle a 259 839 pétales !

Il commence à l'effeuiller et dit : « J'aime Noël » en enlevant le premier pétale, « un peu » en enlevant le second, « beaucoup » en enlevant le troisième, puis « passionnément », « à la folie », « pas du tout ». Et il recommence : « J'aime Noël », « un peu », « beaucoup », etc.

Que va-t-il dire en effeuillant le dernier pétale ?

On constate qu'une série est constituée de 6 « mots » :

- 1) J'aime Noël 2) un peu 3) beaucoup 4) passionnément 5) à la folie 6) pas du tout

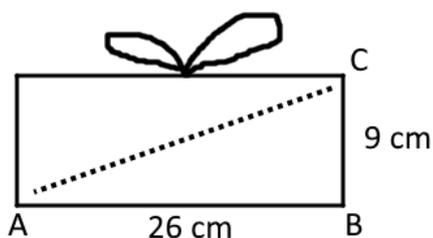
Il faut donc poser la division euclidienne de 259 839 par 6.

On trouve : quotient = 43 306 et reste = 3

Il va donc dire « beaucoup » en effeuillant le dernier pétale.

Exercice 5 - 2 points -

Le Père Noël se demande si cette boîte rectangulaire convient pour emballer cette baguette de 27,5 cm de long. Qu'en pensez-vous ?



On sait que le triangle ABC est rectangle en C

D'après le théorème de Pythagore

On obtient : $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$AC^2 = 26^2 + 9^2$$

$$AC^2 = 676 + 81$$

$$AC^2 = 757$$

$$AC = \sqrt{757} \approx 27,5136$$

Comme la baguette mesure 27,5 cm et la diagonale de notre boîte est de 27,5136 cm

Donc oui, cette boîte convient parfaitement

Exercice 6 - 2 points -

Quelle est la hauteur de cet arbre de Noël ?

On sait que le triangle AJC est rectangle en J

D'après le théorème de Pythagore

On obtient : $AC^2 = AJ^2 + JC^2$

$$0,8^2 = 0,7^2 + JC^2$$

$$0,64 = 0,49 + JC^2$$

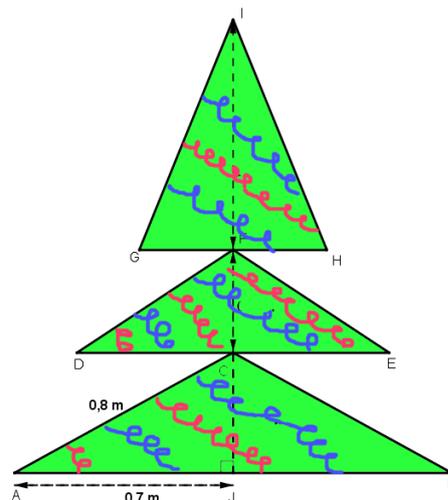
$$0,64 - 0,49 = JC^2$$

$$0,15 = JC^2$$

$$JC = \sqrt{0,15} \approx 0,39$$

Alors $0,39 + 0,33 + 0,74 = 1,46$ m

Donc le sapin de Noël mesure 1,46 m



Exercice 7 - 2 points -

Avant d'offrir ce cadre, le Père Noël se demande s'il est vraiment rectangulaire ?

Dans le triangle ABC,

On a

- d'une part : $AC^2 + CB^2 = 16^2 + 12^2 = 256 + 144 = 400$

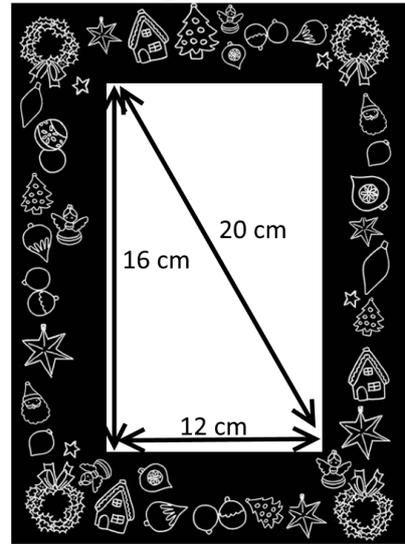
- d'autre part : $AB^2 = 20^2 = 400$

D'où $AB^2 = AC^2 + CB^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore

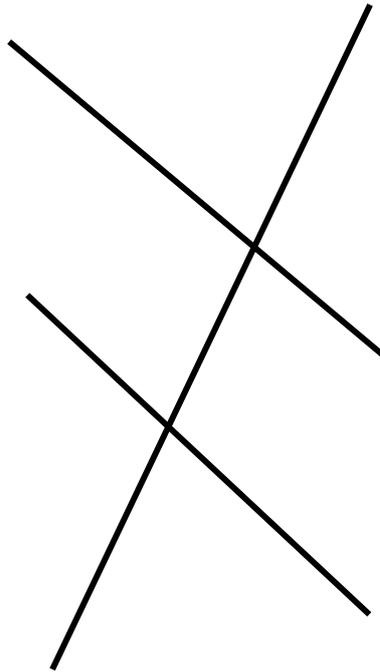
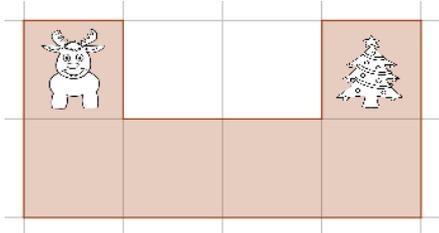
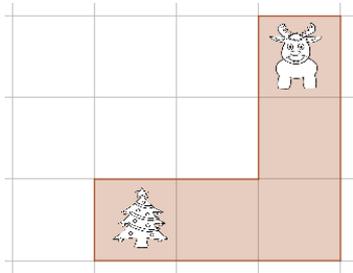
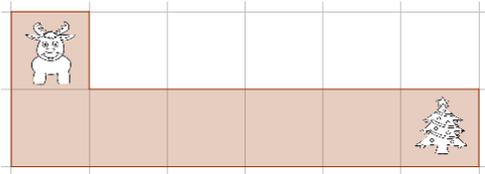
On conclut que ABC est rectangle en C

Donc ce tableau est bien rectangulaire



Exercice 8 - 2 points -

Associer le bon algorithme à la situation pour que le renne de joindre le sapin...



```

quand l'exécution commence
avancer plus
tourner à gauche 90°
répéter 3 fois
faire avancer plus
tourner à gauche 90°
avancer plus
    
```

```

quand l'exécution commence
avancer plus
tourner à gauche 90°
répéter jusqu'à
faire avancer plus
    
```

```

quand l'exécution commence
avancer plus
avancer plus
tourner à droite 90°
avancer plus
avancer plus
    
```