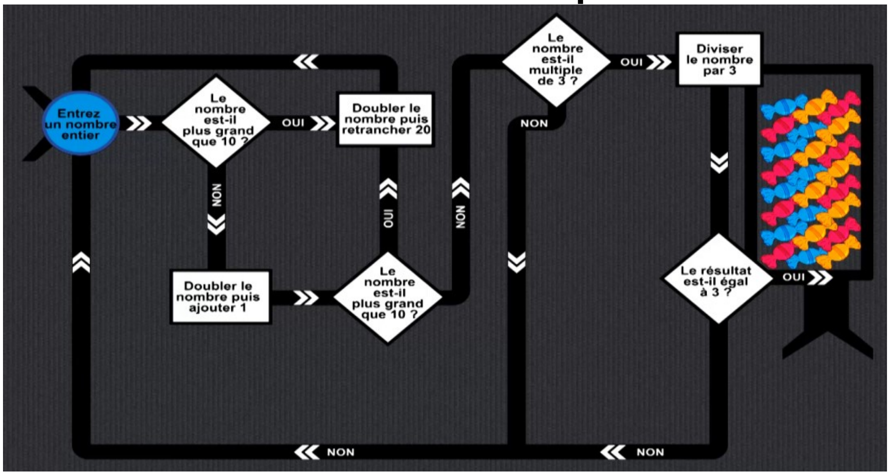
Défi n° 6

Le circuit numérique

Rappelons que ce défi n °6 consiste à tester un circuit numérique schématisé avec des entiers et de déterminer l'ensemble des entiers aboutissant aux papillotes.



Voici quelques exemples des travaux que nous avons reçus

Ce groupe écarte d'abord les nombres supérieurs et trouve que 19 donne une papillote

Des Maths avec

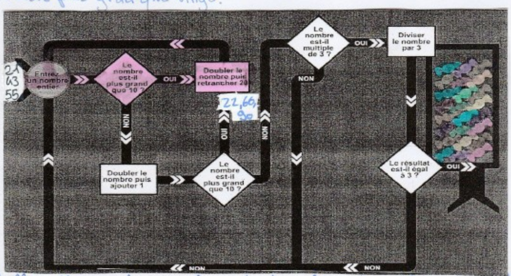
Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°6 - Octobre 2014

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°6. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

Les chiffres plus grand que vingt ne marchent pas puisque si vous multipliez un chiffre plus grand que vingt par deux et que vous enlevez vingt, il reste plus grand que vingt.



Le chiffre 19 marche : on le met dans la machine, le nombre est plus grand que 10, 19×2−20=18. Départ : le chiffre est plus grand que 10, 18×2−20=16. Départ : le chiffre est plus grand que 10, 16×2−20=12. Départ : le chiffre est plus grand que 10, 12×2−20=4. Départ : le chiffre n'est pas plus grand que 10, 4×2+1=9, le chiffre, le chiffre n'est pas plus grand que 10, le chiffre est un multiple de 3, 9:3=3, le résultat est égal à 3.

Réponse : Le chiffre 19 est un chiffre papillote

A remplir avec soin

Nom du collège : Barnave — Ville : St Egrève

Classe : 5°3 — Nom du professeur de la classe : Mme Dequier.

Nom du groupe : The girls

Formulation rapide mais complète ; une remarque intéressante sur le fonctionnement de l'algorithme

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°6. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

Les nombre à papillotes sont 4, 9, 12, 16, 18 et 19.

Ce sont les seuls car au dessus de 20 la formule "×2 − 20" fait que le nombre ne va cesser d'augmenter et ne passera jamais en dessous de 10. Nous avons remarqué les nombres à papillote à force de tours dans la machine, arrivent à l'étape "entrez un nombres" en ayant la valeur 4, qui est le seul nombre qui : inséré à la première étape, va directement à la sortie de la machine.

A remplir avec soin

Nom du collège : Collège Barnave — Ville : St Egrève

Classe : 5°5 — Nom du professeur de la classe : Mr Jason

Nom du groupe : CLOWN-PSYCOPATATE.

Ce groupe trouve que 4 est une solution ; il arrive à d'autres nombres en remontant l'algorithme à partir de 4 et trouve ainsi 12, 16, 18 et 19. Mais ils ne pensent pas à une autre remontée possible pour 19 qui arrive à 9 !

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°6. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

4 < 10 → 4 × 2 + 1 = 9 < 10 → 3 × 3 = 9 ÷ 3 = 3 = 3 = papillo
4 + 20 ÷ 2 = 12
12 + 20 ÷ 2 = 16
16 + 20 ÷ 2 = 18
18 + 20 ÷ 2 = 19

Les 5 nombres entier qui se transformenten papillotes sont 4, 12, 16, 18 et 19.

Bonne dégustation de papillotes !!!

A remplir avec soin

Nom du collège : La Pierre aux Fées — Ville : REIGNIER (74930)

Classe : 5ème 4 — Nom du professeur de la classe : MASSONNAT Isabelle

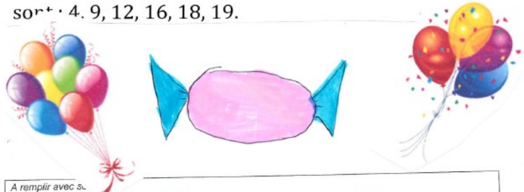
Nom du groupe : Les Maths cats

Une présentation particulièrement soignée !

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°6. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

Les nombres au dessus de 20 ne marchent pas puisque au niveau de la question « Doubler ce nombre puis retrancher 20 », le nombre trouvé augmente, et reste toujours au dessus de 20. On se retrouve alors à tourner en boucle.

Donc nous avons testé tous les nombres en dessous de 20 et ceux qui marchent sont :4, 9, 12, 16, 18, 19.Donc nous avons testé tous les nombres en dessous de 20 et ceux qui marchent sont : 4. 9, 12, 16, 18, 19.



A remplir avec soin

Nom du collège : Frison Roche — Ville : CHAMONIX

Classe : 5B — Nom du professeur de la classe : M. DURAND

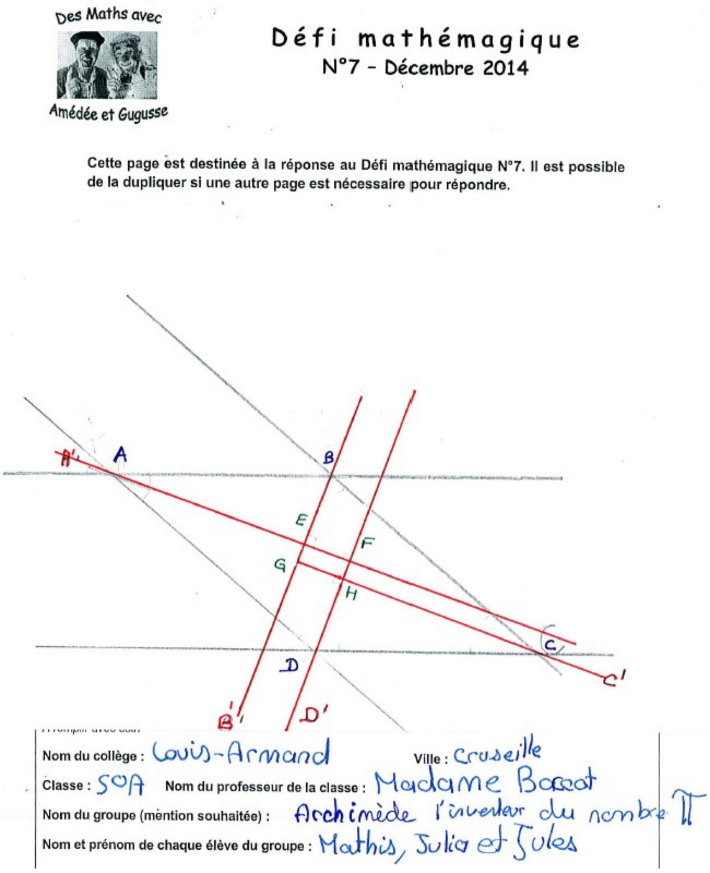
Nom du groupe : Circus

Défi n°7

Rappelons ce défi n°7 : il s'agit de répondre à la question," Les quatre bissectrices des angles d'un parallélogramme quelconque forment-elles un rectangle ?

Voici quelques exemples des travaux que nous avons reçus

Ce groupe énonce le résultat demandé comme un théorème du cours



Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°7 - Décembre 2014

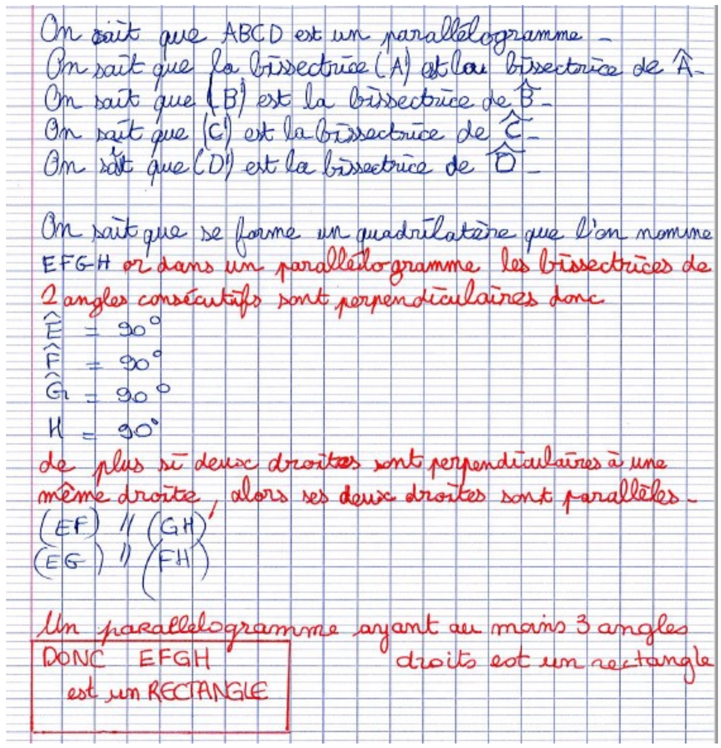
Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°7. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

Nom du collège : Louis-Armand Ville : Cruseille

Classe : 5°A Nom du professeur de la classe : Madame Barrot

Nom du groupe (mention souhaitée) : Archimède l'inventeur du nombre π

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Mathis, Julia et Jules



On sait que ABCD est un parallélogramme.

On sait que la bissectrice (A) est la bissectrice de $\hat{A}$.

On sait que (B) est la bissectrice de $\hat{B}$.

On sait que (C) est la bissectrice de $\hat{C}$.

On sait que (D) est la bissectrice de $\hat{D}$.

On sait que se forme un quadrilatère que l'on nomme EFGH or dans un parallélogramme les bissectrices de 2 angles consécutifs sont perpendiculaires donc

$\hat{E} = 90°$

$\hat{F} = 90°$

$\hat{G} = 90°$

$H = 90°$

de plus si deux droites sont perpendiculaires à une même droite, alors ses deux droites sont parallèles.

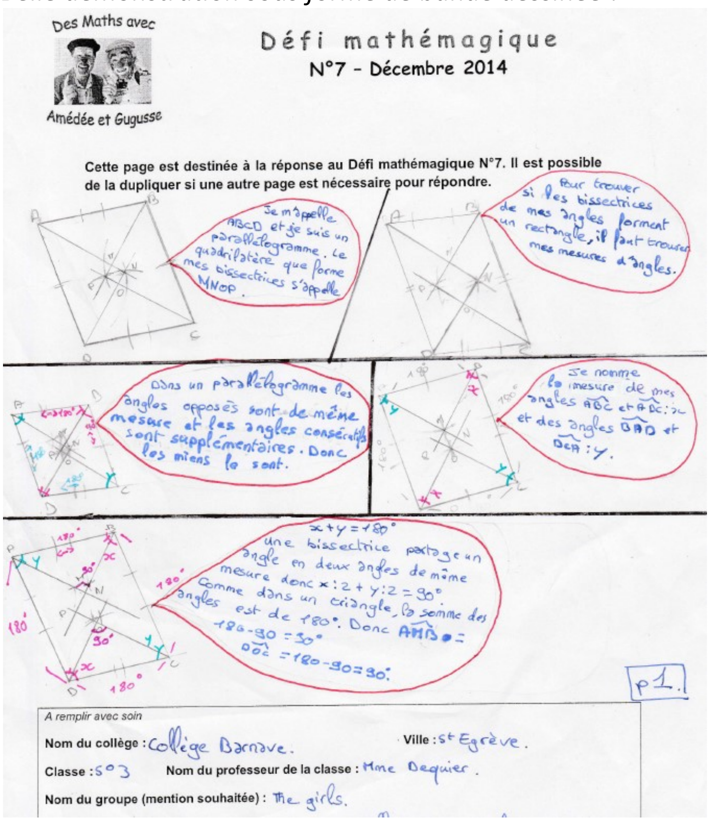
$(EF) // (GH)$

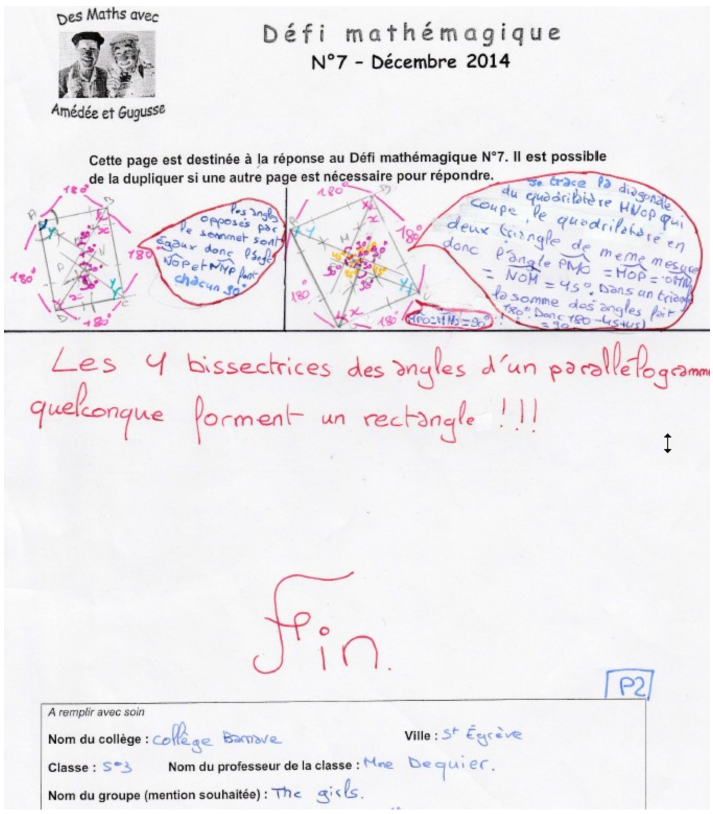
$(EG) // (FH)$

Un parallélogramme ayant au moins 3 angles droits est un rectangle

DONC EFGH est un RECTANGLE

Belle démonstration sous forme de bande dessinée !





Démonstration classique et complète

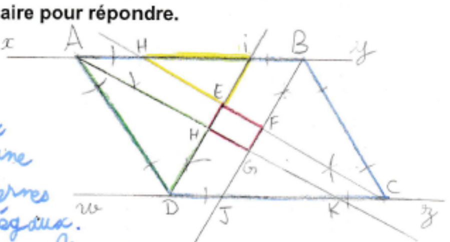
Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°7 - Décembre 2014

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°7. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.



On sait que $x\widehat{A}D$ et $A\widehat{D}C$ sont alternes-internes et que (AB) et (DC) sont parallèles et comme : si deux droites sont parallèles et coupés par une sécante alors les angles alternes-internes sont égaux, donc $x\widehat{A}D$ et $A\widehat{D}C$ sont égaux.
On remarque que $x\widehat{A}D$ et $D\widehat{A}B$ sont suplémentaires et donc que $A\widehat{D}C$ et $B\widehat{A}D$ sont suplémentaires. On sait aussi que [AK) et [Di) sont les bissectrices de respectives de $B\widehat{A}D$ et $A\widehat{D}C$ ce qui veut dire que : $A\widehat{D}H + D\widehat{A}H = (\underbrace{A\widehat{D}C + B\widehat{A}D}) : 2$

$= 180 : 2$

$= 90°$

Sachant que ADH est un triangle et que la somme des angles d'un triangle est égal à 180° alors : $A\widehat{H}D = 180 - (\underbrace{A\widehat{D}H + D\widehat{A}H})$

$= 180 - 90$

$= 90°$

Et comme $A\widehat{H}D$ et $E\widehat{H}G$ sont opposés par le sommet et que : deux angles opposés par le sommet ont la même mesure alors : $A\widehat{H}D = E\widehat{H}G = 90°$
On applique le même résonnement pour trouver que : $H\widehat{E}F = E\widehat{F}G = F\widehat{G}H = 90°$
Et comme on sait que dès qu'un quadrilatère a 3 angle droits s'est un rectangle alors : LE QUADRILATÈRE FORMÉ PAR LES BISSECTRICES DES ANGLES D'UN PARALLELOGRAME EST BIEN UN RECTANGLE.

A remplir avec soin

Nom du collège : collège Barnave **Ville :** St. egreve

Classe : 5°5 **Nom du professeur de la classe :** Mr Janom

Nom du groupe (mention souhaitée) : CLOWN-PSYCOPATATE

Défi n°8

A travers de courts extraits d'un roman policier décrivant un aménagement souterrain, il fallait dégager les différentes données permettant de calculer son volume. Nous avons reçu peu de travaux sur ce défi mais ceux que nous avons reçus étaient de bonne qualité comme les deux exemples ci-dessous.

1

Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°8 - Mars 2015

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°8. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

A remplir avec soin

Nom du collège : Roger Frison-Roche **Ville :** Chamonix

Classe : 5A **Nom du professeur de la classe :** MR Durand.

Nom du groupe (mention souhaitée) :

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Noa Lambert, Manon Zimmermann eileen Ravanel, Lya Cardwell, bibi stevens.

Dans le texte nous avons relevé les informations suivantes:

pour l'escalier: lisse en béton, étroit, diamètre réduit, 61,20m de hauteur

(environ 50cm)

pour la salle circulaire 7m de diamètre et 1m 50 de hauteur, plafond plat

pour les couloirs: 8 couloirs de 30 m de long et 1m 20 de hauteur et de largeur.

Nous avons procédé par étapes en commançant par l'escalier.

Notre démarche: nous avons recher la formule pour calculer le volume d'un cylindre.

Formule: $\pi \times R^2 \times h \rightarrow$ Soit: $\pi \times 0{,}50 \times 0{,}50 \times 61{,}60^{*} = \boxed{48{,}38}$

on soustrait 1,17 à 48,38 car on enlève le volume de l'escalier dans la salle circulaire.

Donc: $48{,}38 - 1{,}17 = \boxed{47{,}21}\ m^3$

Nous enchaînons avec la salle circulaire:

Notre démarche: nous avons utilisées la même formule que pour l'escalier.

Donc: $\pi \times R^2 \times h \rightarrow$ Soit: $\pi \times 3{,}5 \times 3{,}5 \times 1{,}50 = \boxed{57{,}72}\ m^3$

Rappel: On nous dit que le diamètre de la salle est de 7m or pour le calcule nous avons besoin du rayon soit $7 \div 2 = 3{,}5$ m

2

Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°8 - Mars 2015

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°8. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

A remplir avec soin

Nom du collège : Roger Frison Roche **Ville :** Chamonix

Classe : 5eA **Nom du professeur de la classe :** Mr Durand

Nom du groupe (mention souhaitée) :

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Lambert Noa, Zimmermann manon, Cardwell Lya, Ravanel Eileen, Stevens BiBi

Et nous finissont par les couloirs.

Notre démarche: nous avons cherchées la formule pour calculer le volume d'un rectangle

Formule: $L \times l \times h \rightarrow$ Soit: $30 \times 1{,}20 \times 1{,}20 = 43{,}2\ m^3$

comme il y a 8 couloirs on multiplie par 8 : $43{,}2 \times 8 = \boxed{345{,}6\ m^3}$.

Conclusion :

On additionne tous nos résultats pour trouver le volume du batiment.

$345{,}6 + 57{,}72 + 47{,}21 = \boxed{450{,}53}$

Donc: Le volume totale du batiment est $\boxed{450{,}53\ m^3}$

* 61,60 : Ceci est la longueur de l'escalier car on nous dit qu'il y a 280 marches et que l'écart entre les marches est de 22 centimètre donc $280 \times 22 = 61{,}60$.

3

Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°8 - Mars 2015

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°8. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

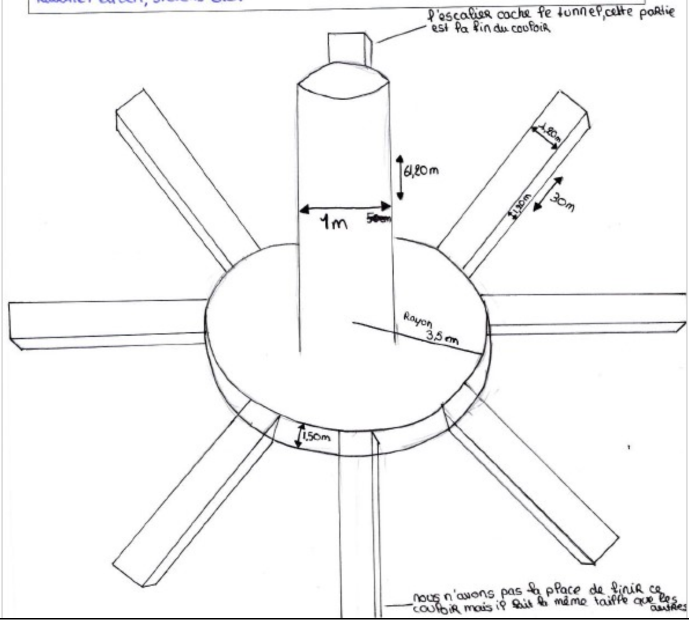
A remplir avec soin

Nom du collège : Roger Frison Roche **Ville :** Chamonix MT Blanc

Classe : 5eA **Nom du professeur de la classe :** Mr Durand

Nom du groupe (mention souhaitée) :

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Lambert Noa, Zimmermann manon, Cardwell Lya Ravanel eileen, stevens BiBi



4

Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°8 - Mars 2015

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°8. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

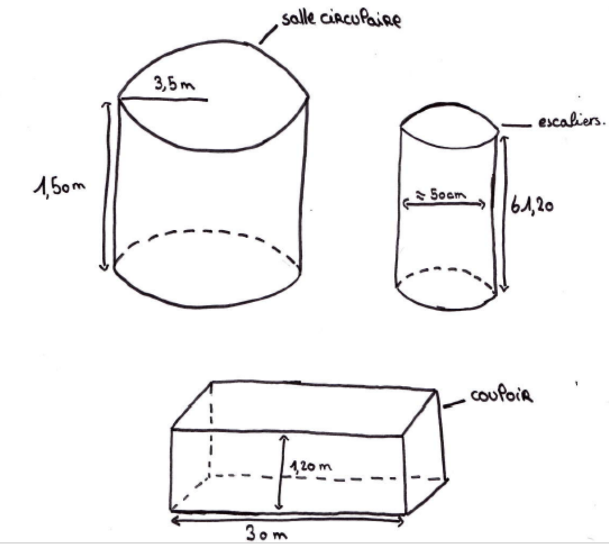
A remplir avec soin

Nom du collège : Frison Roche **Ville :** CHAMONIX

Classe : 5A **Nom du professeur de la classe :** M. DURAND

Nom du groupe (mention souhaitée) :

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Noa Lambert, Manon Zimmermann Eileen Ravanel, Lya Cardwell, Bibi Stevens



Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°8 - Mars 2015

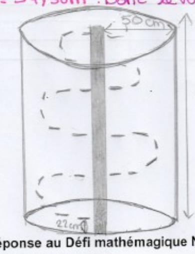
Nous avons calculé les 3 morceaux du volume séparéments : les escaliers, la pièce circulaire et les 8 couloirs, puis nous les avons additionés pour trouver le volume final.

Escalier :

Puisque la formule pour calculer le volume d'un cylindre est π X r² (rayon au carré) X H (hauteur). Nous avons commencé par chercher le rayon du cylindre que forme l'escalier. Nous n'avons pas compter le pilier au milieu des escaliers étant donné que celui-ci ne fait pas partit de cette espace.

Après nous avons cherché le rayon. Et puisque dans la description simplifiée, on nous dit que le personnage principal rentre tout juste, en considérant le fait qu'il doit avoir une largeur d'épaule normal nous prenons 50 cm en rayon. Ensuite au tour de la hauteur. Dans la description, on nous dit que Peterson se tenait sur la dernière marche. A vinght-deux cm du sol de la salle circulaire donc cela veut dire qu'une marche mesure 22 cm. On nous dit qu'il y a 280 marches donc on fait : 22X280 = 61,6 m pour trouver la hauteur des escaliers. Pour pouvoir calculer on a converti le 53 cm en 0,53 cm. Pour finir on a calculé le volume en centimètres π X 0,53 X 0,53 X 61,6 = 54,36 m³. Donc le volume de la cage d'escalier fait 54,36 m³.

schéma :



Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°8. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

A remplir avec soin

Nom du collège : Collège Barnave Ville : Saint-Egrève

Classe : 5°3 Nom du professeur de la classe : Mme Dequier

Nom du groupe (mention souhaitée) : The girls

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Vair Maëlle, Girard Emmanuelle, Fougères Nolwenn, Kairbekov Séda.

p1

Des Maths avec

Amédée et Gugusse

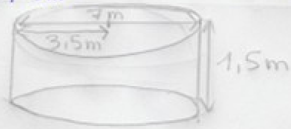
Défi mathémagique

N°8 - Mars 2015

La pièce circulaire :

La pièce étant, elle aussi, un cylindre, la formule pour trouver son volume est toujours : π X r² X H. On prend le diamètre de cette pièce qui est de 7 m, car dans la description on nous le dit. Et on le divise par 2. 7 ÷ 2 = 3,5 m, est le rayon de la pièce circulaire. Dans le texte on cite que la hauteur sous plafond est de seulement 1,5 m. Après on calcule le volume de cette pièce circulaire au centimètre par excès : π X 3,5 X 3,5 X 1,5 = 57,73 m³. Donc le volume de cette pièce circulaire est de 57,73 m³.

schéma :



Tunnels :

Les couloirs eux sont des pavés donc leur formule pour trouver le volume d'un tunnel est : L (Longueur) X l (largeur) X h (hauteur).
Dans la description simplifiée, on nous dit que les tunnels font 30 m de long, 1,20 m de hauteur et l'équivalent en largeur chaqu'un. Donc les tunnels font chaqu'un : 30 m de longueur, 1,20 m de hauteur et 1,20 m de largeur. Ensuite on calcule le volume pour un tunnel que l'on multipliera par 8 :
30 X 1,20 X 1,20 X 8 = 345,6. Donc le volume des tunnels est de 345,6 m³

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°8. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

A remplir avec soin

Nom du collège : Collège Barnave Ville : Saint-Egrève

Classe : 5°3 Nom du professeur de la classe : Mme Dequier

Nom du groupe (mention souhaitée) : The girls.

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Vair Maëlle, Girard Emmanuelle, Fougères Nolwenn, Kairbekov Séda

p2

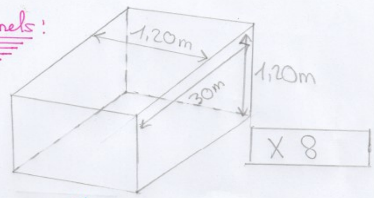
Des Maths avec

Amédée et Gugusse

Défi mathémagique

N°8 - Mars 2015

Schéma des tunnels :



Resultat : Pour finir on additionne les 3 volumes trouvés pour pouvoir terminer avec le volume de l'ensemble :
54,36 + 57,73 + 345,6 = 457,59. Donc le volume de l'ensemble est de 457,69 m³ environ.

Remerciements : Nous esperons que ce que nous avons fait vous suffira et merci pour ces défis qui nous ont donnés du fil à retordre.

MERCI !!!

Cette page est destinée à la réponse au Défi mathémagique N°8. Il est possible de la dupliquer si une autre page est nécessaire pour répondre.

A remplir avec soin

Nom du collège : Collège Barnave Ville : Saint-Egrève.

Classe : 5°3 Nom du professeur de la classe : Mme Dequier

Nom du groupe (mention souhaitée) : The girls.

Nom et prénom de chaque élève du groupe : Vair Maëlle, Girard Emmanuelle, Fougères Nolwenn, Kairbekov Séda

p3