

LES SUJETS

Exercice 1 - Un 4×4 Sudoku (Sixièmes et cinquièmes)

a		b	
	c		d

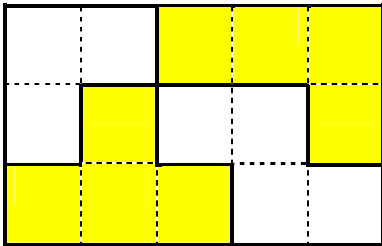
Remplir les 16 cases de la grille à l'aide des nombres 1, 2, 3 ou 4, sachant qu'il n'y a jamais deux fois le même nombre sur une même ligne, sur une même colonne ou dans un carré de 4 cases.

- a : nombre pair qui divise 26.
- b : chiffre des dizaines du produit de 41,1 par 32,1.
- c : nombre de diagonales d'un quadrilatère.
- d : le tiers de la moitié de 24.

Exercice 2 - Encore des dalles (Sixièmes et cinquièmes)

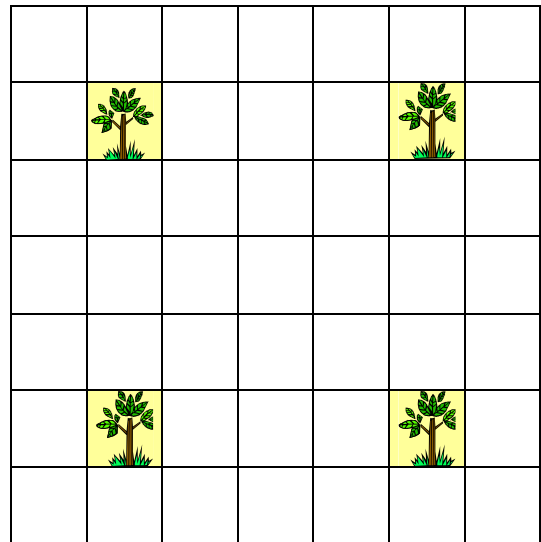
Le professeur Nesdjowôï veut paver sa terrasse de jardin avec des dalles qu'il commande sur Internet.

Les dalles sont vendues par palettes de quatre dalles toutes différentes. Ci-dessous, une palette.



Il achète exactement trois palettes, mais la forme des dalles lui pose problème car il ne veut pas en casser tout en respectant les quatre massifs de fleurs.

À vous de l'aider à paver correctement sa terrasse.



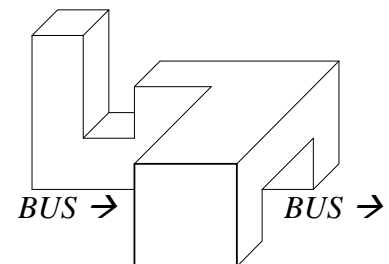
Exercice 3 - Le rêve de Madame Îèdre (Sixièmes et cinquièmes)

Madame Îèdre, Principale du Collège, dont c'est la fête aujourd'hui, a rêvé que le Conseil Général va entreprendre la construction d'un nouveau collège, vaste et futuriste. Le projet de l'architecte (voir ci-contre) prévoit une arche sous laquelle les bus peuvent passer pour déposer les élèves.

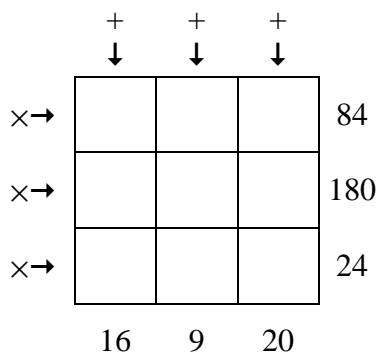
L'intendant, soucieux du futur budget énergie, se dit qu'il y a peut-être un peu trop de surface en contact avec l'extérieur.

Combien l'immeuble a-t-il de faces extérieures (bien sûr, sans compter le sol) ?

Mais, au fait, quel est donc le prénom de Mme Îèdre ?



Exercice 4 - Un carré très magique (Tous)



Il faut placer tous les nombres de 1 à 9 dans les neuf cases vides ci-contre de façon que :

- chaque nombre de droite soit le **produit** des nombres de la ligne correspondante
- chaque nombre du bas soit la **somme** des nombres de la colonne correspondante

Exercice 5 - Géorientation (Tous)

Pour une course d'orientation, vous disposez de la carte ci-dessous et d'une boussole.

À certains endroits stratégiques, en croisée de chemins, on a disposé des fanions.

Ainsi, il y en a un près du chêne Béni C, de la Hutte H, de la source S, de la mare M et du puits P.

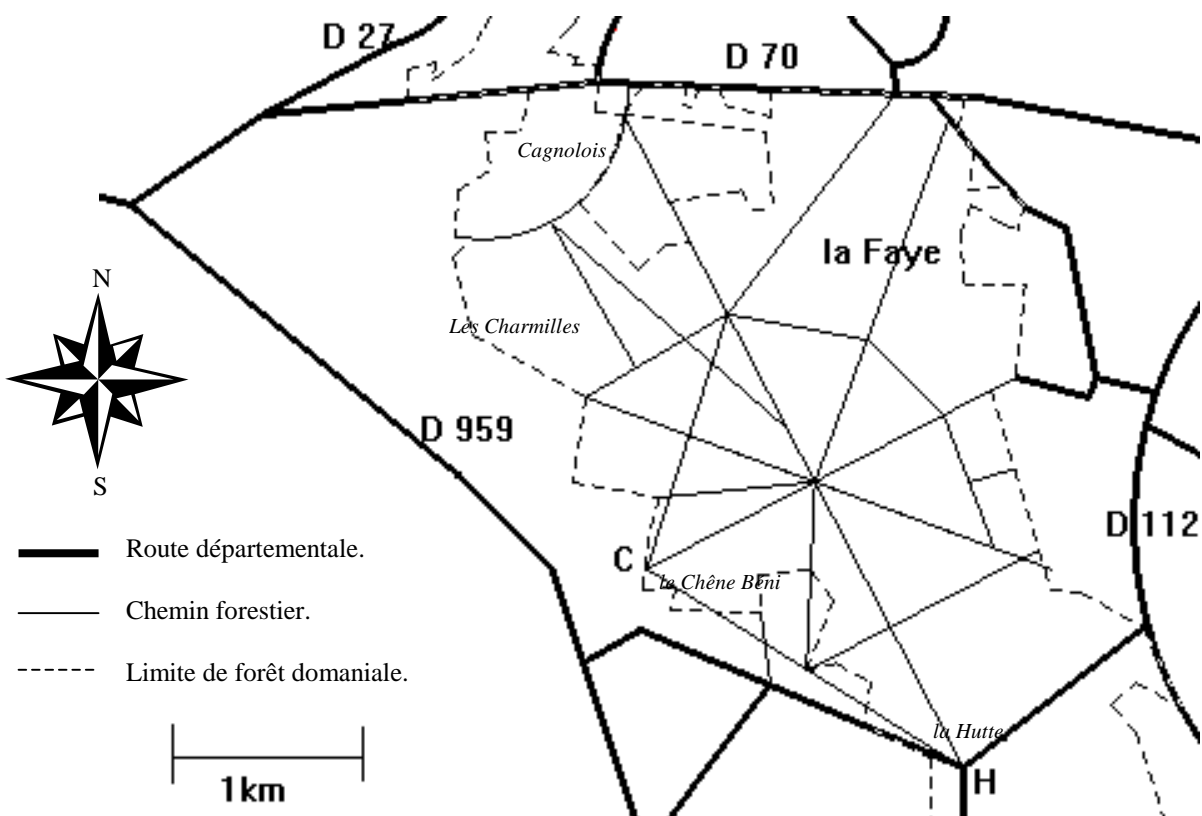
L'organisateur, le professeur d'EPS, n'a indiqué sur le plan que les points de départ C et d'arrivée H.

Le professeur de mathématiques a fourni les renseignements suivants pour vous permettre de situer tous les fanions.

- S est équidistant de C, P et H.
- P est équidistant de C, M et S.
- $CP = 1$ km
- C, S et H sont alignés.
- Lorsque depuis P on regarde M alors on a H exactement derrière soi.
- S est au sud de P.

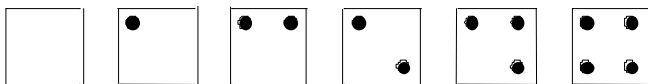
À vous

- de retrouver la place des fanions sur la carte.
- d'indiquer le trajet le plus court possible, sachant qu'il faut passer par tous les fanions et n'emprunter que des chemins forestiers.
- de trouver la longueur (la plus précise possible) de ce trajet.



Exercice 6 - Réflexion cubique (Tous)

Voici les six faces d'un dé à jouer un peu particulier :

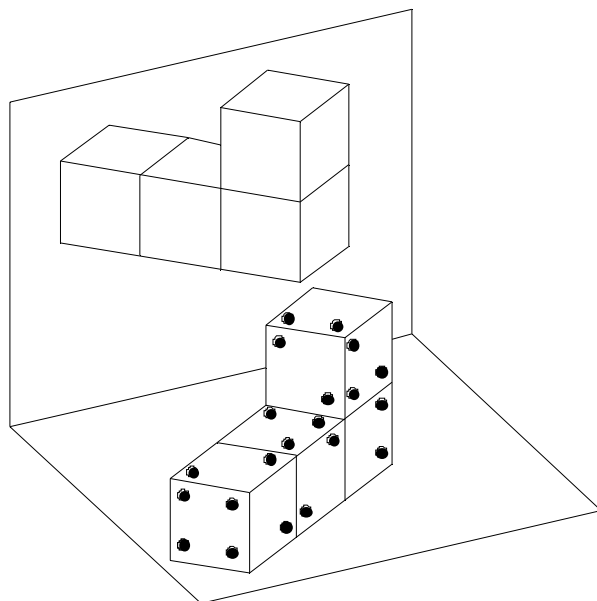


Sur une table, on assemble quatre dés, absolument identiques. Ces quatre dés se reflètent dans un miroir posé verticalement sur la table.

Sur le dessin ci-contre, on a volontairement «oublié» de dessiner les points sur l'image dans le miroir.

Dessiner les points manquants en les positionnant correctement.

Donner le nombre de points en contact avec la table.



Exercice 7 - Drôle d'embouteillage (Quatrièmes et troisièmes)

Avec la récolte de son verger, Madame Reine Ette a obtenu 2007 centilitres de jus de pommes.

Pour les mettre en bouteilles, elle ne dispose que de deux sortes de bouteilles, d'une contenance de 73 ou de 75 centilitres.

Elle a réussi à mettre toute sa production en bouteilles et toutes les bouteilles sont remplies.

Combien a-t-elle utilisé de bouteilles de chaque sorte ?

Exercice 8 - Un sacré scarabée (Quatrièmes et troisièmes)

Un courageux scarabée, partant du point A, veut escalader la pyramide avec l'intention d'atteindre le sommet.

Pour cela, il se déplace successivement sur les diverses faces en tournant toujours dans le même sens autour de la pyramide.

Sur chaque face, son trajet est un segment perpendiculaire à l'arête qu'il vise (voir figure ci-contre).

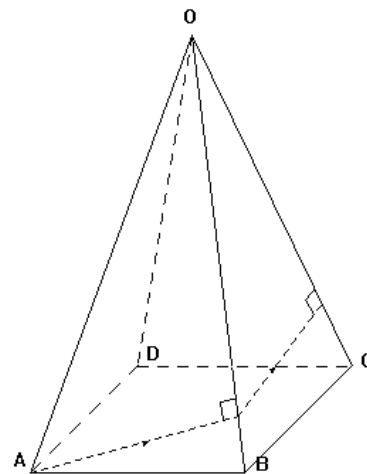
On voudrait savoir sur quelle face de la pyramide il se trouvera lorsqu'il sera parvenu à mi-hauteur de l'édifice.

On donne les renseignements suivants :

ABCD est un carré.

$$OA = OB = OC = OD = 150 \text{ m}$$

$$\widehat{AOB} = \widehat{BOC} = \widehat{COD} = \widehat{DOA} = 30^\circ$$



Exercice 9 - L'enveloppe de Mémère (Quatrièmes et troisièmes)

Ma grand-mère, qui était postière, a une astuce qui lui permet de transformer uniquement par pliage, une enveloppe rectangulaire de format 11 sur 22 cm, en un carré. Comme pour l'enveloppe initiale, le carré obtenu a deux épaisseurs de papier.

1. Dessiner très exactement le carré de mémère.
2. Trouver la mesure du côté de ce carré au millimètre près.

