

**1) Mystérieux nombre 10 points**

Réponse : En respectant la première contrainte, je pourrais être 21, 42, 63 ou 84. On a de plus  $63 = 36 + 27$ , je suis donc **63**.

Prolongement : c'est un problème « classique » de numération, des élèves peuvent inventer une devinette de ce type et la proposer à d'autres.

**2) Camion de sable 12 points**

Réponse : la masse totale des trois pesées est de 10850 kg.  $5\text{ t} = 5000\text{ kg}$  de sables ont été transportés, la masse de  $10850\text{ kg} - 5000\text{ kg} = 5850\text{ kg}$  représente 3 fois celle du camion qui est donc de **1950 kg**, soit  $1\text{ t } 950\text{ kg}$ .

Prolongement :

Même problème sachant que le camion est chaque fois pesé au départ et que pour chaque voyage aller-retour il consomme 40 L de gasoil et qu'un litre de gasoil pèse 840g. De plus, le camion n'a pas fait de plein durant ces voyages.

Une pesée un peu plus compliquée !  
Le problème du Gros Dédé d'après l'IREM de Montpellier



Combien pèsent le Gros Dédé, le Petit Francis et le Chien Boudin ?

**3) Le poisson 14 points**

Réponse : en reprenant les données de l'énoncé, on peut déduire que, pour la masse, la tête vaut 4 queues et le corps vaut 3 têtes soit 12 queues. Le poisson entier pèse donc comme 17 queues.

**La queue pèse donc 3 livres, la tête 12 livres et le corps 36 livres.**

Prolongement :

100 kg de blé donnent à la mouture 8 kg de farine. 100 kg de farine donnent 140 kg de pâte. 100 kg de pâte donnent 75 kg de pain fantaisie. Quel est le poids

de blé nécessaire à la fabrication de 250 pains fantaisie pesant chacun 700 g ?

**4) Ramons un peu 16 points**

Réponse : supposons que les 47 personnes aient pris place dans 47 kayaks, il y aurait 13 bateaux en trop. En échangeant 2 kayaks par 1 canoë, le nombre de personnes est le même et il y a 1 bateau en moins. Il faut donc faire 13 échanges de ce type pour avoir 34 bateaux. Sur l'eau, il y a donc **21 kayaks** ( $47 - 2 \times 13$ ) et **13 canoës**.

Prolongement :

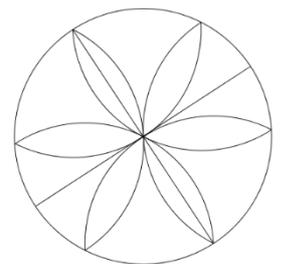
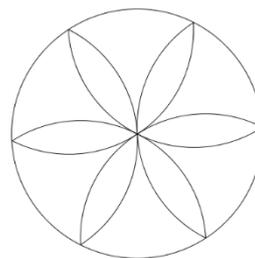
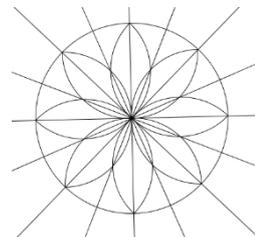
Même problème avec 81 bateaux et 144 personnes (les procédures utilisant le dessin sont rendues longues et difficiles, les élèves doivent privilégier les calculs).

**5) Rosace 18 points**

Réponse : on compte **8 axes de symétrie** dans la rosace.

Prolongement :

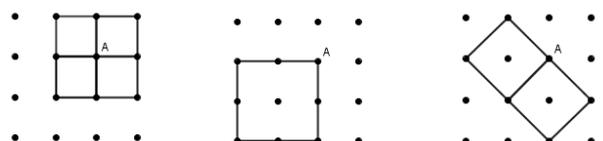
Même travail avec les rosaces ci-dessous.



**6) Carrés sur Géoplan 20 points**

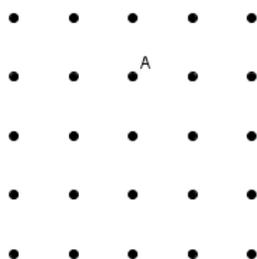
Réponse : le Géoplan est une planche sur laquelle sont plantés des clous sur un réseau à mailles carrées. On peut construire des objets géométriques plans en entourant des clous avec des élastiques.

Les carrés qu'il est possible de construire ici « entourent » 4 points (il y en a quatre), 9 points (il y en a un) et 5 points (il y en a 2).



Il y a 7 carrés.

*Prolongement* : même question avec le réseau de points suivant :



### 7) Dé qui roule... 22 points

*Réponse* : Les codes des cases sur lesquelles se trouve successivement le dé sont :

F7 → F6 → F7 → G7 → H7 → H6 → G6 → G5 → F5.

La case sur laquelle le dé se retrouve après ces déplacements est celle codée **F5**.

*Prolongement* :

Si F7 est la case d'arrivée, quelle était la position de départ avec la même série de faces supérieures ?

Et si H6 est la case d'arrivée ?

### 8) Mystérieuse machine 24 points

*Réponse* : Si le nombre 8 est transformé en 56, le nombre choisi pour la multiplication est au maximum 7. Si le nombre 3 est transformé en 26, nombre choisi pour l'addition est au maximum 26.

On peut donc étudier tous les cas de la première transformation : « multiplier par 7 » et « ajouter 0 », « multiplier par 6 » et « ajouter 8 », « multiplier par 5 » et « ajouter 16 », « multiplier par 4 » et « ajouter 24 ».

Pour que la deuxième transformation soit réalisée, il faut choisir de « multiplier par 6 » et « ajouter 8 ».

On vérifie alors la troisième transformation :

$$17 \times 6 + 8 = 110.$$

Le nombre **5 est donc transformé en  $5 \times 6 + 8 = 38$** .

*Prolongement* : voir les situations « la règle pensée » dans Ermel CE2 (p176-177), « boîte noire » dans Ermel CM1 (p 187 à 190) et « boîtes noires » dans Ermel CM2 (p 171 à 175).