

Solutions du Kangourou de midi 2005

1.B. L'élève pèse 40 kg, le cartable 10 kg. On a bien $40 + 10 = 50$ et $40 - 10 = 30$.
Le plus petit de deux nombres vaut la moitié de la différence entre leur somme et leur différence (!).

2.B. S'il n'y avait que les trois sortes d'animaux cités en premier, il y aurait six animaux qui seraient deux lapins, deux tortues et deux chats. Mais s'il y a une autre espèce, c'est qu'il n'y a que 1 lapin, 1 tortue, 1 chat et (comme deux seulement ne sont pas des chats parmi ces trois-là) il y a deux autres animaux. J'ai donc au maximum 2 kangourous.

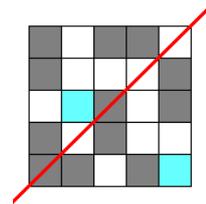
3.D. L'addition des kilomètres donne : $806 + 154 + 1846 + 1324 + 864 + 4259 + 668 = 9921$.
Source : la distance moyenne nécessaire pour le repas d'un Britannique est d'environ 9000 km (le magazine Silence).

4.B. Sans poser d'équation, on peut dire : s'il n'y avait que des fourmis (à six pattes) cela ferait 333×6 soit 1998 pattes ; c'est 224 pattes de moins qu'il n'en faut ; comme une araignée a 2 pattes de plus qu'une fourmi, il y a donc 112 araignées. Et l'on peut vérifier que $112 \times 8 + (333 - 112) \times 6$ vaut bien 2222.
On peut aussi écrire un système d'équations : $a + f = 333$
 $8a + 6f = 2222$.

Ce système a pour solution $f = 221$ et $a = 112$.
Comme dans tout QCM, on peut aussi faire des essais à partir des réponses proposées.

5.D. La durée de fécondité du pollen est comprise entre 2h et 3h. Avec une brise de 24 km/h, il peut donc atteindre entre 48 et 72 kilomètres (exactement 56 km pour 2h20).
La réponse E (300 mètres) correspond à la distance légale pour la proximité de maïs transgénique (exactement entre 200 et 300 suivant la configuration du terrain).

6.C. La symétrie la plus économique à créer est celle d'axe la deuxième diagonale.



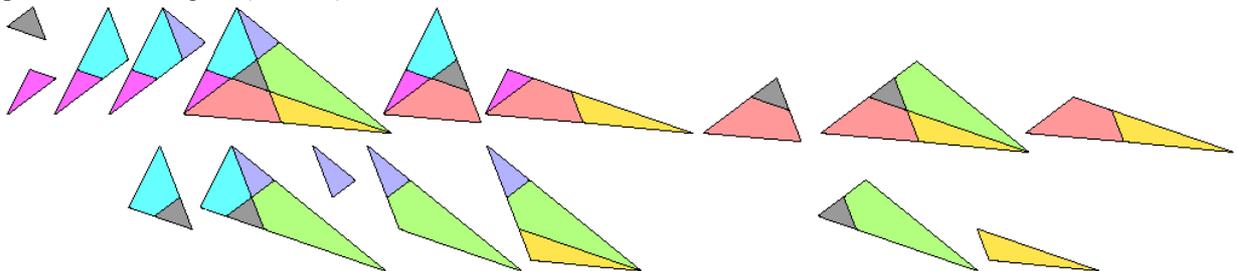
7.E. Ce type de calcul est plutôt dénué de sens, mais ce n'est pas au pays du surréalisme que l'on va nous jeter la pierre pour un innocent détournement de mathématiques.

Une baisse de 9%, c'est une multiplication par 0,91. Au bout de 16 ans, le nombre de tués serait $(0,91)^{16} \times 5217$ soit 1154 (l'énoncé annonce « moins de 1200 », c'est correct).

Quant au nombre de permis supprimés, le calcul donne :

$(1,8)^{16} \times 31374 = 381$ millions. Partant de 30 millions de permis, il en reste bien moins que 1 depuis longtemps.

8.E. On peut voir 17 triangles. (Eh oui !)



9.D. La somme des nombres de chiffres est $59 + (9 + 100) + 54 + (9 + 90) + 342 + (9 + 180 + (3 \times 243)) + 10 + 9 + 2 = 1602$.

10.E. Voyez la figure : CD vaut 100, et donc CH vaut 50 ;
la demi-corde CM vaut 50,50 et on cherche la hauteur HM.

Il faut appliquer le très fameux théorème de Pythagore dans le triangle CHM : $CH^2 + HM^2 = CM^2$.

Et donc $HM^2 = 50,5^2 - 50^2 = 2550,25 - 2500 = 50,25$.

L'énoncé, qui donne gentiment les résultats des opérations, signale que 7×7 est un peu plus petit que 50,25.

La hauteur HM sous la corde en son milieu est donc de plus de 7 mètres ! C'est assez surprenant, mais c'est vraiment vrai : deux autobus l'un sur l'autre (au point où nous en sommes, pourquoi pas ?) peuvent passer sous la corde.

