

*Réponses et  
prolongements  
première manche*



Mardi 18 Nov. 2003

Cycle 3

Réponses	Prolongements
<p>1) <i>Bougies d'anniversaire :</i> Par ajouts successifs de nombres entiers consécutifs : <math>1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 10 + 11 = 66</math> Laurent a donc <b>11</b> ans.</p>	<p>On peut augmenter la taille de la somme (ex :153) pour amener les élèves à utiliser des procédures de calcul réfléchi; on peut aussi modifier l'énoncé en indiquant que l'enfant n'a gardé les bougies qu'à partir d'un certain âge, ou plus difficile, qu'il n'a pas fêté un anniversaire cette année là. Enfin, la formule <math>n \times (n + 1) : 2</math> (n est le nombre le plus grand), peut-être mise en évidence, en fin de cycle 3... en utilisant la situation des escaliers 1 marche 1 cube, 2 marches 1+ 2 cubes, 3 marches 1+2+3 cubes, ... ce qui conduit à une représentation en « demi rectangles ».</p>
<p>2) <i>Promo sur les cahiers :</i> <math>2003 = 3 \times 667 + 2</math>. La directrice va dépenser 668€, mais va repartir avec 2004 cahiers.</p>	<p>On peut reprendre le problème avec des œufs, promo de 24 œufs pour le prix de 20. Combien de boîtes, pour une omelette de 5678 œufs ?</p>
<p>3) <i>Poésie :</i> On utilise : 9 chiffres pour les pages de 1 à 9. 90x2 chiffres pour les pages de 10 à 99. cela fait déjà 189 chiffres, il reste <math>210 - 189 = 21</math> chiffres pour écrire des numéros de pages à 3 chiffres soit 7 pages de 100 à 106., Le livre contient 106 poèmes.</p>	<p>Prendre un gros livre dans le coin livre, combien a-t-on utilisé de chiffres pour numéroter ses pages ?</p>
<p>4) <i>Passé Colère :</i></p>	<p>Rechercher d'autres assemblages puis les faire reproduire par une autre équipe.</p>

<p>5) <i>De case en case</i> :</p> <p>On peut faire des essais de positionnement du nombre 1 et voir si ça marche mais la meilleure méthode consiste à procéder à rebours. De 8, on recule de 7 cases dans le sens contraire de la flèche pour obtenir 7, puis on recule de 6 cases pour obtenir 5 et ainsi de suite jusqu'à 1.</p> <table border="1" data-bbox="453 405 671 602"> <tr> <td>3</td> <td>8</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td style="background-color: black;"></td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1</td> <td>6</td> </tr> </table>	3	8	7	5		4	2	1	6	<p>On peut proposer des exercices numériques du type : « Je pense un nombre; je lui ajoute (ou lui retranche)..., puis le multiplie (ou le divise) par...; j'obtiens alors le nombre... A quel nombre ai-je pensé ? » Cf. ERMEL CE1 &amp; 2</p> <p>On peut aussi modifier l'énoncé, en plaçant le nombre 6 au lieu du 8 (utiliser une couronne circulaire constituée de 8 secteurs pour changer le cadre géométrique) ; l'élève devra procéder dans les deux sens ce qui pourra paraître plus simple (ou plus compliqué) à certains.</p>
3	8	7								
5		4								
2	1	6								
<p>6) <i>La croix verte</i> :</p> <p>Le solide est un prisme à bases dodécagonales. On a donc 2 dodécagones et 12 rectangles, soit <b>14 faces</b>.</p> <p>Pour les arêtes, on peut se servir des côtés des faces, c'est à dire 2 x 12 côtés pour les deux bases et 12 x 4 côtés pour les rectangles, soit 72 côtés mais, chacun ayant été compté deux fois, on divise par 2 pour obtenir <b>36 arêtes</b>. Enfin la somme des deux nombres donne <b>50</b>.</p>	<p>Comment utiliser le nombre de sommets pour déterminer le nombre d'arêtes ? (remarque qu'à chaque sommet partent trois arêtes)</p> <p>Faire rechercher par les élèves de CM, la relation reliant les nombres d'arêtes, de sommets et de faces, en utilisant de nombreux polyèdres.</p> <p><b>Loi d'Euler : F + S = A + 2</b></p> <p>Attention à la façon dont on conduit une telle recherche, lire l'article de Pierre Eysseric à l'adresse suivante :</p> <p><a href="http://perso.club-internet.fr/peysseri/DOCUMENTS/ARM/Atelier221APMEPNICE2000.htm">http://perso.club-internet.fr/peysseri/DOCUMENTS/ARM/Atelier221APMEPNICE2000.htm</a></p>									
<p>7) <i>La traversée du quadrillage</i> :</p> <p>Il suffit de décompter côtés et diagonales en remarquant qu'une diagonale est plus longue qu'un côté et que tous les chemins ont le même nombre de "petits morceaux". On trouve dans l'ordre croissant : CC', EE', BB', FF', GG' puis AA' et DD' qui ont même mesure.</p> <p>On peut aussi reporter les longueurs des chemins sur une demi-droite, au compas ou avec une ficelle, et comparer alors des longueurs relativement précises. (la mesure de chacun des morceaux est imprécise, et, les imprécisions s'ajoutant, leur somme peut être erronée).</p>	<p>Dessiner des chemins de même longueur qu'un chemin donné.</p> <p>Si les enfants utilisent des procédures mettant en jeu des mesures, on pourra commencer un travail sur valeur exacte et valeurs approchées.</p>									
<p>8) <i>Gros Dédé</i> :</p> <p>Plusieurs méthodes, en voilà une :</p> <p>Si gros Dédé et son frère jumeau, petit Francis et son frère jumeau et Boudin et son frère jumeau montent ensemble sur la "pauvre" balance. Cela fera 140+145+35kg, soit 320kg. Sans les jumeaux, cela fait donc 160kg. Si l'on soustrait les 35kg de Petit Francis qui monte avec Boudin, il reste les <b>125kg de gros Dédé</b>. Si l'on soustrait les 145kg de Petit Francis qui monte avec gros Dédé, il reste les <b>15kg de Boudin</b>. Si l'on soustrait les 140kg de Boudin qui monte avec gros Dédé, il reste les <b>20kg de Petit Francis</b>.</p>	<p>Avec les CE2, reprendre le problème en pesant 3 enfants deux par deux. Ils doivent trouver le poids de chacun (attention aux masses, les chercher en grammes)</p> <p>Avec les CM chercher comment, avec le moins de pesées possibles (sur une balance à plateaux), on peut trouver la pièce fautive parmi 9 (elle est plus lourde).</p>									