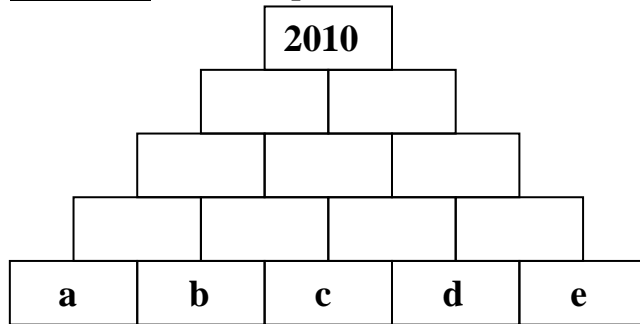


Exercice 1 : Un mur pour 2010



Dans ce mur, le nombre inscrit sur chaque brique est la somme des deux nombres inscrits sur les briques sur lesquelles elle repose.

Les nombres a, b, c, d et e inscrits sur les briques de la base sont des entiers non nuls tous différents et le commissaire Albert Girard a même réussi à déterminer que le nombre a est le plus grand nombre possible tel que la brique du sommet soit égale à 2010.

Aidez-le à retrouver les valeurs de a, b, c, d et e.

Exercice 2 : Fiat lux !

Le commissaire Albert Girard a acheté récemment une ampoule pour un de ses spots. L'emballage donne une précision à propos du cône de lumière.



Sachant que la table sur laquelle le commissaire lit ses rapports est perpendiculaire à l'axe de ce cône de lumière, à quelle distance minimale devra-t-il placer les rapports d'enquête au format « 21×29,7 » pour qu'il puisse les lire bien éclairés ?

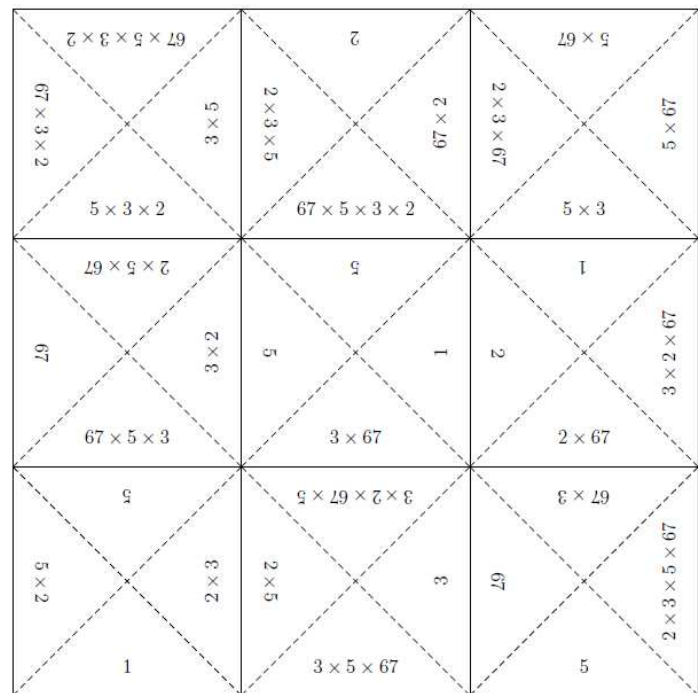
Exercice 3 : L'union fait la force...

2010 : année d'élections régionales, mais nos départements montent en puissance... Quel est le chiffre des unités de 54^{55} et de 88^{57} ?

Exercice 4 : ... ou diviser pour mieux régner ?

2010 est une année à plus de trois diviseurs : 1, 2, 5, 10... Quelle sera la prochaine année à exactement trois diviseurs ?

Exercice 5 : Le dixième carré



Découpez les 9 carrés suivant les traits pleins et réassemblez-les pour former un nouveau grand carré.

Deux côtés ne peuvent être accolés que lorsque le produit des nombres qui y figurent est égal à 2010.

Vous trouverez après la question subsidiaire le puzzle ci-dessus à découper et à coller sur la fiche réponse.

Exercice 6 : Faire un(e) somme en 2010...

$$2010 = 1\ 600 + 300 + 60 + 40 + 6 + 4$$

Le commissaire Albert Girard, à la recherche d'un nouvel adjoint, a inventé la grille suivante :

Dans chaque ligne, colonne, et rectangle 3×2 , il a placé les entiers 1 600, 300, 60, 40, 6 et 4. Dans les rectangles en pointillés, il a indiqué la somme des entiers s'y trouvant. Retrouvez le ou les placements possibles des entiers 1 600, 300, 60, 40, 6 et 4 et devenez son nouvel adjoint !

1 246					
	104			360	
	1 900		4		1 610
106	4			1 640	
300			1 660		
1 610		106	300	10	400

Exercice 7 : ... et rêver de carrés !

Le commissaire Albert Girard se réveille en sursaut et regarde son radio-réveil. Celui-ci indique 02:25. Le commissaire constate que l'heure indiquée est un carré parfait (en effet, $15^2=225$). Habituellement, il se couche à 22 h 30 et se lève à 7 h 30. Albert Girard se demande alors quelle est la probabilité que l'heure de son réveil en sursaut soit un carré parfait. Aidez-le en donnant votre réponse sous forme de fraction irréductible.

Exercice 8 : Sagesse pythagoricienne...

Le commissaire Albert Girard est à Crotone (Italie) sur la piste de triangles rectangles dont les mesures des côtés sont exprimées par des nombres entiers. Pourriez-vous l'aider à trouver un triangle rectangle dont un des côtés a pour mesure 2010 ?

Exercice 9 : La dure vie à 2 !

La calculatrice du commissaire Girard est à bout de souffle... Il n'y a plus qu'un seul chiffre qui « fonctionne », le $\boxed{2}$, et six autres touches : le $\boxed{+}$, le $\boxed{\times}$, le $\boxed{\div}$ (division), les deux parenthèses et le $\boxed{=}$. En tapant ce qui suit, il a trouvé 2010 :

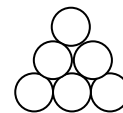
$$2 \times (2 + 2/2) \times (2 + 2 + 2/2) \times (2 \times (2 + 2/2)) \times ((2 + 2/2) \times (2 + 2/2) + 2) + 2/2 =$$

Il a donc appuyé sur 56 touches en tout.

Aidez-le à trouver la séquence de touches la plus courte possible pour obtenir un résultat de 2010 avec sa calculatrice.

Exercice 10 : Le tube de l'année 2010

Notre commissaire préféré a saisi 2010 tubes de cuivre qu'il souhaite ranger en constituant un prisme à base triangulaire comme suit :



Malheureusement, il lui manque des tubes pour que son empilement soit parfait. Quel nombre minimal de tubes faut-il ajouter pour que la construction soit parfaite ?

Question subsidiaire :

Oscar et Mauricette sont frère et sœur et ils doivent parcourir 3 km pour aller à l'école. D'habitude ils s'y rendent en vélo, mais aujourd'hui, Oscar doit y aller à pied. Il part de chez lui à 7 h 30. Mauricette, partie, elle, à vélo, le rattrape à 7 h 45. Cependant, au moment de dépasser Oscar, elle se rend compte qu'elle a oublié ses affaires de sport. Elle retourne donc à la maison pour les prendre et se remet, sans perte de temps, en route.

A 7 h 55 elle rattrape à nouveau son frère et arrive à 8 h à l'école.

A quelle heure Oscar arrivera-t-il à l'école ? (On supposera que la vitesse de chacun des enfants est constante tout au long du parcours.)

Vous détaillerez le plus clairement possible votre raisonnement sur la fiche réponse.

Pièces de l'exercice 5 à découper et à coller au dos de la feuille réponse.

