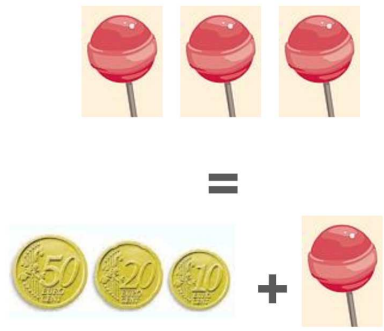
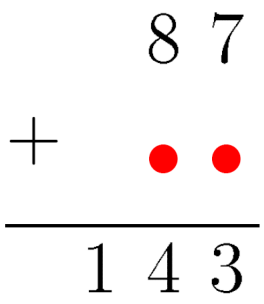
Corrigé du concours de calcul mental EMF — 15/03/17

N°	Concours adulte	Concours enfant
1	Au festival *« Un violon sur le sable »* à Royan en 2016, 150 000 personnes ont assisté aux concerts de musique. Parmi ces spectateurs, 4 000 ont bénéficié de places à 27 € dans des tribunes, ce qui représentait 30% de la recette du festival. À combien s'élevait cette recette ?	Calculer . . . 6×70
	$4\,000 \times 27 \div 0{,}3 = 4\,000 \times 90 =$ $\boxed{360\,000}$ € Autre possibilité : faire $4000 \times 27 \div 3$ pour avoir 10% et multiplier par 10 pour avoir 100%.	$6 \times 70 =$ $\boxed{420}$
2	Chez le boulanger, j'achète un croissant et une brioche que je paie 2,50 €. Mais je me rends compte que je n'en ai pas acheté assez. J'y retourne et j'achète 3 croissants et une brioche. Cette fois je paie 5,50 €. Combien coûte une brioche ?	Calculer le prix d'une sucette : 
	En faisant la différence des prix, on obtient que le prix de 2 croissants est de 3 € donc un croissant coûte 1,50 € et la brioche coûte $\boxed{1}$ €.	2 sucettes coûtent 80 centimes donc une sucette coute $\boxed{40}$ centimes.
3	Une école de Niort a pour projet de peindre le mot "LANGAGES" sur une surface rectangulaire de 1,6 m par 7 m. Ce mot occupera une surface correspondant à un quart de l'aire du rectangle. Trouvez l'aire de la surface occupée par le mot "LANGAGES".	Calculer . . . $20 \times 10 \times 10 + 10 + 7$
	$\dfrac{1{,}6 \times 7}{4} = 0{,}4 \times 7 =$ $\boxed{2{,}8}$ m^2	$20 \times 10 \times 10 + 10 + 7 =$ $\boxed{2017}$
4	Une des participantes de 6ème de Charente, a commencé le concours de calcul mental à 11 h 22 min 33 s et l'a fini à 11 h 33 min 22 s. Combien de temps a-t-elle mis ?	Calculer . . . $7 \times 7 - 7$

	$11\text{h}\,22\,\text{min}\,33\,\text{s} \xrightarrow{27\,\text{s}} 11\text{h}23\,\text{min} \xrightarrow{10\,\text{min}} 11\text{h}33\,\text{min} \xrightarrow{22\,\text{s}} 11\text{h}33\,\text{min}\,22\,\text{s}$ puis $27\,\text{s} + 10\,\text{min} + 22\,\text{s} = \boxed{10\,\text{min}\,49\,\text{s}}$ On peut aussi dire qu'en rajoutant 11 minutes, on obtient 11 h 33 min 33 s ce qui fait 11 secondes de trop donc on les enlève, ce qui donne 10 minutes 49 s.	$7 \times 7 - 7 = 49 - 7 = \boxed{42}$
5	La boule du Futuroscope est posée sur un prisme de hauteur 24 m et dont la base est un triangle rectangle dont les côtés de l'angle droit mesurent 40 m et 30 m. Déterminer son volume [1] en m^3.	Calculer … $5 \times 12 \times 2$
	$\frac{40 \times 30}{2} \times 24 = 60 \times 24 = \boxed{14\,400\,\text{m}^3}$ On peut aussi faire la division par 2 sur le facteur 40 pour faire ensuite $20 \times 30 \times 24$.	$5 \times 12 \times 2 = 5 \times 2 \times 12 = \boxed{120}$
6	Voici la répartition de l'emploi salarié touristique de la Vienne en 2009 : Activités / Effectifs Restauration : 1 730 Parcs d'attraction et casinos : 750 Super et hypermarchés : 370 Autres activités : 3 080 Calculer le nombre total d'emplois de ce secteur en 2009.	Calculer … $12 + 14 + 16 + 18$
	$1\,730 + 370 + 750 + 3\,080 = \boxed{5\,930}$	$12 + 18 + 14 + 16 = \boxed{60}$
7	Le Poudlard Express mesure 250 mètres de long et roule à 1 km par minute. Il traverse un tunnel de 250 mètres de long. Déterminer le temps nécessaire pour que le train soit entièrement passé sous le tunnel.	Calculer … $260 \times 20 \div 100$
	Il faut que le train parcoure 500 mètres pour sortir complètement du tunnel donc cela mettra la moitié d'une minute : $\boxed{30}$ s	$260 \times 20 \div 100 = 26 \times 2 = \boxed{52}$

8	Un billet pour le Poudlard Express avec 25% de réduction coûte 15 Gallions. Combien coûte un billet plein tarif pour le même trajet ?	Quel nombre obtient-on lorsqu'on ajoute le plus petit nombre à deux chiffres et le plus grand nombre à deux chiffres, formés en utilisant chacun des 4 chiffres qui apparaissent sur le dessin ci-dessous (inspiré des œuvres de Jasper JOHNS) ?
	$15 \div \frac{3}{4} = (15 \div 3) \times 4 = \boxed{20}$ €	$25 + 87 = \boxed{112}$
9	Lors de l'étape Thuré - Châtellerault du tour Poitou-Charentes, un cycliste a roulé pendant 2 h 20 min à une vitesse moyenne de 42 km/h. Quelle est la longueur de l'étape Thuré-Châtellerault en km ?	Calculer … $24 \times 5 \div 6$
	2 h 20 correspondent à 2 heures et un tiers d'heure donc $42 \times 2 + 42 \times \frac{1}{3} = 84 + 14 = \boxed{98}$ km	$24 \times 5 \div 6 = (24 \div 6) \times 5 = \boxed{20}$
10	*« Poitiers Film Festival »* présente une sélection internationale de courts-métrages issus des meilleures écoles de cinéma du monde. Un court-métrage tourné en 25 images par seconde est composé de 6 000 images. Quelle est la durée, en minutes, de ce film ?	Calculer … $1\,200 \div 100 \times 4$
	$6\,000 \div 25 = (6\,000 \div 100) \times 4 = 240$ s $= \boxed{4}$ min	$1\,200 \div 100 \times 4 = 12 \times 4 = \boxed{48}$
11	*« Arbres de la forêt, vous connaissez mon âme !* *Au gré des envieux, la foule loue et blâme ;* *Vous me connaissez, vous ! ? vous m'avez vu souvent,* *Seul dans vos profondeurs, regardant et rêvant… »* Voici les quatre premiers vers d'un poème de 40 alexandrins de Victor HUGO. Quel est le nombre de mots contenus dans ce poème, sachant que les alexandrins de ce poème contiennent en moyenne 9,075 mots ?	Calculer … $6 \times 50 - 50$

	$40 \times 9{,}075 = 4 \times 90{,}75 = 90{,}75 \times 2 \times 2 =$ $\boxed{363}$ mots	$6 \times 50 - 50 = 300 - 50 =$ $\boxed{250}$
12	*« Arbres de la forêt, vous connaissez mon âme !* *Au gré des envieux, la foule loue et blâme ;* *Vous me connaissez, vous ! ? vous m'avez vu souvent,* *Seul dans vos profondeurs, regardant et rêvant… »* Toujours dans ce même poème de Victor HUGO, on trouve exactement 50 fois la lettre **d**. Déterminez le nombre de lettres **a** contenues dans ce poème sachant qu'il y en a 92% de plus que de lettres **d** ?	Trouver le nombre manquant … 
	92% de 50 vaut 46 donc on a $50 + 46 =$ $\boxed{96}$ fois la lettre **a**	$143 - 87 =$ $\boxed{56}$
13	Les Babyloniens utilisaient une numération sexagésimale (base 60) pour écrire les nombres. Ils utilisaient deux symboles : le clou et le chevron . Le nombre ci-dessous peut se traduire par *2 soixantaines de soixantaines + 12 soixantaines + 35*. Combien vaut ce nombre en écriture décimale ? 	Calculer … $(76 - 49) \div 3$
	$2 \times 60 \times 60 + 12 \times 60 + 35 = 7\,200 + 720 + 35 =$ $\boxed{7\,955}$	$(76 - 49) \div 3 = 27 \div 3 =$ $\boxed{9}$
14	Le Petit Larousse Illustré 2017 a la forme d'un pavé droit de dimensions 7,5 cm × 16 cm × 24 cm. Quel est le volume en cm^3 de ce dictionnaire ?	Calculer … $2 \times 3 \times 5 \times 9$
	$7{,}5 \times 16 \times 24 = (7{,}5 \times 4) \times 24 \times 4 = (30 \times 24) \times 4 =$ $\boxed{2\,880}$ cm^3	$2 \times 5 \times 3 \times 9 =$ $\boxed{270}$

15	Le Petit Larousse Illustré 2017 comporte 2 000 pages et pèse 2,29 kg. Quel est la masse moyenne d'une feuille en grammes ?	Calculer . . . $6 \times 6 \div 9$
	2 000 pages correspondent à 1 000 feuille donc $2\,290 \div 1\,000 =$ $\boxed{2{,}29}$ g	$6 \times 6 \div 9 = 36 \div 9 =$ $\boxed{4}$
16	Le bit est l'unité la plus simple dans un système de numération, ne pouvant prendre que deux valeurs 0 ou 1. Un octet est une succession de 8 bits. Combien de nombres différents peut coder un octet ?	Trouver le nombre manquant $\begin{array}{r} 1\,5\,7 \\ - \quad \bullet\,\bullet \\ \hline 6\,8 \end{array}$
	$2^8 =$ $\boxed{256}$	$157 - 68 =$ $\boxed{89}$
17	Pour décoder un texte de 51 caractères chiffré avec le code César, Margaux a mis 1,2 min. Combien de temps mettra-t-elle pour décoder un texte de 170 caractères ?	Il faut 2 min 15 s pour cuire une crêpe. Combien de temps faut-il pour cuire une douzaine de crêpes ?
	Pour aller de 51 à 170, il suffit de diviser par 3 puis de multiplier par 10. La durée étant proportionnelle au nombre de caractères, on a $1{,}2 \div 3 \times 10 =$ $\boxed{4}$ min	Il faut 12 fois plus de temps donc 2 minutes $\times$ 12=24 minutes et 15s $\times$ 12=15 $\times$ 4 $\times$ 3 = 3 minutes donc on a au total 24 + 3 = $\boxed{27}$ minutes.
18	Pour développer ses 15 photos en grand format, Édouard a le choix entre un abonnement *tout compris* à 100 € et une formule *à l'unité* à 9,90 € par photo. Quelle économie va-t-il réaliser en choisissant l'abonnement ?	Un train par à 11 h 58 min et arrive à destination à 13 h 14 min. Quelle est la durée du trajet ?
	$15 \times 9{,}90 = 15 \times 10 - 15 \times 0{,}10 = 150 - 1{,}50 = 148{,}50$ L'économie est donc de $148{,}50 - 100 =$ $\boxed{48{,}50}$ €.	$11\text{h}\,58\,\text{min} \xrightarrow{2\,\text{min}} 12\,\text{h}\,00 \xrightarrow{1\,\text{h}} 13\text{h}\,00 \xrightarrow{14\,\text{min}}$ puis $2\,\text{min} + 1\,\text{h} + 14\,\text{min} =$ $\boxed{1\,\text{h}\,16\,\text{min}}$

<table>
<tr><td rowspan="2">19</td><td>Lors de l'épreuve finale du jeu « Pyramide », le candidat avait 1 minute pour faire deviner 6 expressions aux "maître-mots". Pendant cette minute, on voyait en arrière-plan une pyramide à base carrée de côté 18 dm et de hauteur 2 m se remplir d'eau [2].
Quel était le débit de l'eau en litres par seconde ? (Rappel : 1 dm^3 =1 L).</td><td>Calculer . . .
$9 \times 9 \times 20 \div 60 \div 3$</td></tr>
<tr><td>$d = \dfrac{\mathcal{V}}{60} = \dfrac{18 \times 18 \times 20}{3} \times \dfrac{1}{60} = \dfrac{18 \times 180 \times 2}{180} = 18 \times 2 = 36\,\text{L/s}$</td><td>$9 \times 9 \times 20 \div 60 \div 3 = 9 \times 9 \div 3 \div 3 = \boxed{9}$</td></tr>
<tr><td rowspan="2">20</td><td colspan="2">Dans le jeu télévisé Des chiffres et des lettres du 1er avril 2008, lors d'un tirage du « compte est bon » les 6 chiffres suivants sont apparues : 1 – 1 – 1 – 1 – 1 – 1 et il fallait trouver le compte 999. Ceci était impossible. . .
Mais quel était le plus grand nombre possible avec ce tirage ?</td></tr>
<tr><td colspan="2">On ne peut pas faire mieux que 1 + 1 + 1 = 3 puis 1 + 1 + 1 = 3 et $3 \times 3 = \boxed{9}$</td></tr>
</table>