

Mathématiques - 4^{ème} & 3^{ème}

Recueil de recettes

**Avant de cuisiner, quelques
calculs mathématiques !
A vous de retrouver les
différentes quantités !**

- ✓ 401 : aligot
- ✓ 402 : steak roquefort
- ✓ 404 : tiramisu
- ✓ 405 : crêpes
- ✓ 406 : pizza
- ✓ 408 : cannelés au Nutella
- ✓ 303 : macarons au chocolat
- ✓ 304 : aligot
- ✓ 309 : cheesecake



Recette des 401 : L'aligot



Ingrédients pour 6 personnes :

- Tome fraîche de l'Aubrac en g.
- Pommes de terre en kg.
- Crème fraîche en g.
- Gousses d'ail ;
- Sel et poivre.

1) Recherche du nombre représentant la quantité en g de tome fraîche de l'Aubrac.

Prends ton courage à deux mains et résout l'équation suivante :

$$x + 3^8 + x = 3x + \left(\frac{100}{3} + \frac{59}{3} \right) + 4^4 + 2^{12} + 19 \times 9 \times 2 - (19 + 7) + 10^3 + 4 \times 10$$

2) Recherche du nombre représentant la quantité en kg de pommes de terre.

Donne l'écriture scientifique de A : $A = 15 \times 10^3 \times 10^{-4}$

3) Recherche du nombre représentant la quantité en g de crème fraîche.

Un agriculteur a acheté un nouveau silo pour stocker son grain mais il a oublié de demander son volume exact. A toi de le calculer sachant que sa hauteur est de 8,11m et que la base a pour rayon 9,42 m .La valeur du volume sera arrondie à l'unité.

4) Recherche du nombre de gousses d'ail.

Construire un triangle DEF rectangle en D tel que $EF = 6$ cm et l'angle $\widehat{DEF} = 70^\circ$.
Calculer la longueur DE arrondie à l'unité.

Préparation :

- Préparer une purée de pommes de terre.
- Ajouter à cette purée la crème fraîche.
- Assaisonner selon votre goût (sel, poivre, ail, ...).
- Quand la purée est bien chaude, ajouter la tome fraîche de l'Aubrac coupée en lamelles.
- Remuer la préparation, à feu moyen, jusqu'à faire fondre entièrement la tome.
- Etire, faites filer : l'Aligot de l'Aubrac est prêt !



Recette des 402 : Steak Roquefort

Ingrédients :

- Nombre de tranches de steak de bœuf d'Aubrac (une par personne).
- Roquefort en g.
- Crème en l.
- Farine ou maïzena en g.
- Eau en cl.

1) Calcul du nombre de Steak à acheter.

Pour les amis qu'elle va inviter à son anniversaire, Claire confectionne des petites boîtes qui contiennent toutes le même nombre de bonbons. Elle remarque que si elle remplit 7 boîtes, il reste 5 bonbons et que si elle remplit 9 boîtes, il manquera 7 bonbons.

Trouve le nombre de bonbons qu'elle met par boîte.

2) Calcul du nombre représentant la quantité de roquefort en g.

Donner l'écriture décimale de l'expression A : $A = 5 \times 10^3 - 4,8 \times 10^2$

3) Calcul du nombre représentant la quantité en litre de crème.

Calculer B et donner le résultat sous la forme d'une fraction irréductible : $B = \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8}\right) \div \frac{3}{4}$

4) Calcul du nombre représentant la quantité en g de farine ou maïzena.

Effectuer le programme de calcul suivant :

Choisir le nombre - 5

L'élever au carré

Multiplier le résultat par 2.

5) recherche du nombre représentant la quantité d'eau en cl.

Voici les 7 valeurs relevées par un pluviomètre durant la dernière semaine du mois de mars 2021.

22 /17/1/15/30/25/20

Trouver la médiane de cette série.

Préparation :

- Mettre en cuisson le roquefort et la crème.
- Laisser réduire à petit feu.
- Saisir les steaks de bœuf de l'Aubrac de chaque côté.
- Lier la sauce si trop liquide (facultatif).
- Mélanger la farine et l'eau puis la rajouter dans la sauce, faire bouillir puis arrêter la cuisson.
- Dresser le steak d'Aubrac.
- Le napper de sauce roquefort.

Recette du Tiramisu des 404

La solution de l'équation ci-dessous sera le **temps de préparation** pour le Tiramisu :

$$3x + 13 = 58$$

Le nombre de **personnes** est donné par le résultat du calcul $\left(\frac{5}{4} - \frac{13}{20}\right) : \frac{1}{10}$

Ingrédients :

Le nombre de cuillères à soupe de **sucré en poudre** est la moyenne de la série suivante :

$$4,5 - 3,75 - 1 - 5 - 16,75 - 5$$

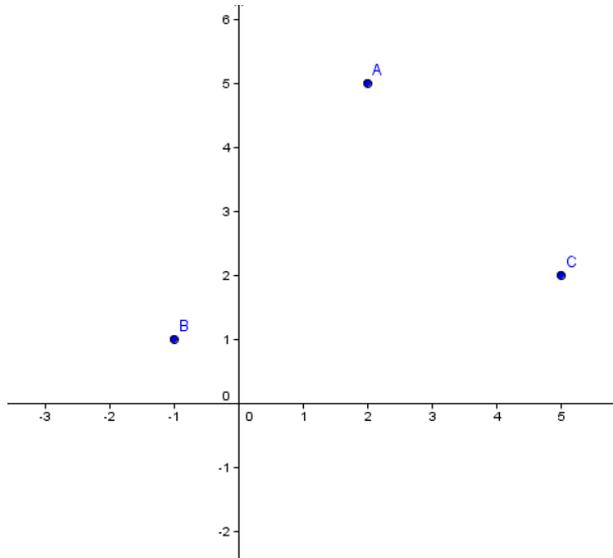
La quantité en grammes de **mascarpone** est égale à la longueur du côté [BC] dans le triangle ABC rectangle en C tel que AC = 166 cm et AB = 300 cm (arrondi à l'unité).

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre
Le multiplier par 2
Ajouter 20
Multiplier par $1,5 \times 10^{10}$
Diviser ensuite par 15
Multiplier par 10^{-8}

Pour déterminer la quantité de **cacao** en grammes, vous devez faire fonctionner ce programme avec le nombre - 5.

Le nombre **d'œufs** est donné par l'ordonnée du point A dans le repère



Boudoirs (nombre de paquets) = volume arrondi à l'unité d'un cylindre dont la base est un disque de rayon 1,1 cm et de hauteur 0,527 cm.

Café : la quantité en mL est la mesure de l'angle A dans un triangle ABC rectangle en B tel que AB = 86,6 cm et AC = 100 cm.

Préparation :

- 1) Préparez deux saladiers puis séparez les blancs des jaunes d'œufs.
- 2) Dans un premier saladier, fouettez les jaunes d'œufs avec le sucre en poudre jusqu'à ce que le mélange soit bien mousseux. Incorporez le mascarpone et fouettez à nouveau.
- 3) Dans un second saladier, montez les blancs en neige ferme à l'aide d'un batteur électrique. Incorporez la crème mascarpone en veillant à ne pas les casser. Pour cela, utilisez une maryse.
- 4) Dans un plat rectangulaire, disposez les boudoirs trempés dans le café. Tapissez le fond du plat. Couvrez avec la moitié de la crème. Répartissez une deuxième couche de boudoirs imbibés de café, puis couvrez à nouveau du reste de crème.
- 5) Réservez au réfrigérateur pendant 8 heures. Au moment de servir, saupoudrez de cacao.

Crêpes - 405



Nombre de personnes :

Réaliser le programme avec 2

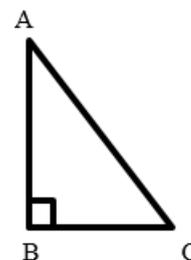
- Choisir un nombre
- Multiplier par 6
- Soustraire 4
- Diviser le résultat par 2

Ingrédients :

- farine en g :

Le triangle ABC est rectangle en B tel que : $AB = 150$ cm et $BC = 200$ cm.

Calculer AC.



- œufs : Calculer, $E = -10 + 13 - 18 + 24 - 5$
- lait en cl : On considère le triangle ABC rectangle en B tel que : $AB = 9,5$ cm et $AC = 12,5$ cm.
Calculer la mesure de l'angle \widehat{BAC} . Arrondir à l'unité.
- pincée de sel : Calculer $\frac{10^{-5} \times 10^8}{10^3}$
- cuillères à soupe de sucre : Calculer $A = \frac{3}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{15}{8}$
- beurre en g : Calculer la moyenne de la série statistique suivante : 70, 80, 40, 50 et 10.

Étapes à suivre :

- 1) Mettez la farine dans un saladier avec le sel et le sucre.
- 2) Faites un puits au milieu et versez-y les œufs.
- 3) Commencez à mélanger doucement. Quand le mélange devient épais, ajoutez le lait froid petit à petit.
- 4) Quand tout le lait est mélangé, la pâte doit être assez fluide. Si elle vous paraît trop épaisse, rajoutez un peu de lait. Ajoutez ensuite le beurre fondu refroidi, mélangez bien.
- 5) Faites cuire les crêpes dans une poêle chaude (par précaution légèrement huilée si votre poêle à crêpes n'est pas antiadhésive). Versez une petite louche de pâte dans la poêle, faites un mouvement de rotation pour répartir la pâte sur toute la surface. Posez sur le feu et quand le tour de la crêpe se colore en roux clair, il est temps de la retourner.
- 6) Laissez cuire environ une minute de ce côté et la crêpe est prête.
- 7) Répétez jusqu'à épuisement de la pâte.

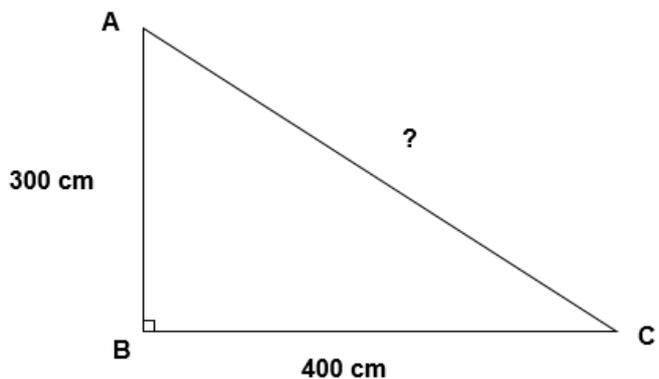
Pizza - 406



Pour la pâte :

- Nombre de pizzas avec ces proportions :
« Choisissez un nombre.
Multipliez-le par la somme de 2,2 et de 0,8.
Enlevez la différence de 6 par 3.
Multipliez-le par la racine carrée de 4.
Ajoutez le produit de 2 par 3. »
Effectuez ce programme de calcul avec comme nombre de départ 0,5.
- Farine à pizza en g :

Calculer AC.



- Nombre de c. à café de sel : Calculer $N = \frac{-20+8 \times 5}{7 \times 6 - 2 \times 11}$
- Nombre de c. à soupe d'huile d'olive :
Christian possède 8 verres chez lui. La moitié de ses verres sont transparents et les $\frac{3}{4}$ restants sont à pieds. Les verres restants sont bleus. Combien de verres bleus Christian possède-t-il ?
- 1 sachet de levure de boulanger déshydratée.
- Eau à température ambiante en ml : Calculer le volume d'un parallélépipède rectangle de dimensions 50 cm, 2,5 cm et 2 cm.

Étapes de la recette :

1. Dans un bol, faites un puits avec la farine, et mettez le sel d'un côté, la levure de l'autre (faites en sorte de ne pas mettre en contact le sel et la levure au démarrage).

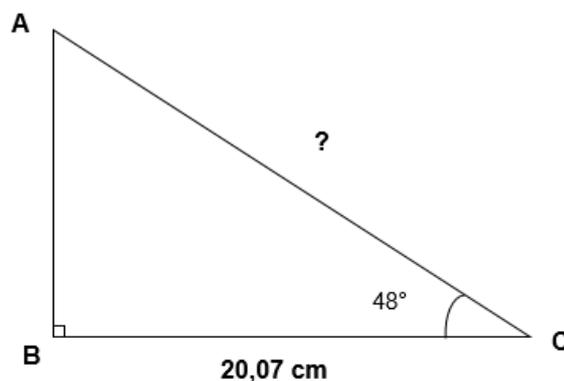
- Ajoutez l'eau au centre, mélangez pour obtenir une pâte homogène, et pétrissez ??? minutes à la main sur le plan de travail ou à l'aide d'une machine à pain ou d'un robot avec le crochet pétrisseur.

Paul, un producteur de fraises, possède 4 champs différents qui ne produisent ni le même nombre de fraises, ni la même variété (masse différente). Paul aimerait connaître la masse moyenne d'une fraise sur l'ensemble de l'exploitation. Calculer la masse moyenne d'une fraise, en g.

	masse en g	nombre de fraises
Champ 1	[5,5;6,5]	3750
Champ 2	[7;8]	7000
Champ 3	[10;11]	14000
Champ 4	[11,5;12,5]	14000
TOTAL		39000

- Ajoutez l'huile d'olive et pétrissez encore ??? minutes :
Calculer la médiane de cette série statistique : 8 – 2 – 3 – 10 – 5 - 7 – 1.
- Couvrez d'un film alimentaire au contact de la pâte, et laissez lever 1 heure à température ambiante, la pâte doit doubler de volume.
- Chassez l'air de la pâte, en appuyant dessus avec la main, puis divisez la pâte en 3 boules.
- Laissez les boules de pâte reposer ??? minutes en les couvrant de film alimentaire.

Calculer AC. Arrondir à l'unité.



- Étalez chaque boule de pâte sur le plan de travail (si la pâte se rétracte, évitez de fariner votre plan de travail, elle va accrocher et s'étaler plus facilement).
- Disposez le cercle de pâte sur une plaque avec une feuille de papier cuisson et garnissez la avec comme vous voulez avant d'enfourner.

Recette des minis cannelés au Nutella des 408

La quantité de cannelés est donné par le résultat de ce programme de calcul en ayant choisi 8 comme nombre de départ.

Choisir un nombre

Le multiplier par 7

Ajouter 4

Diviser le résultat par 2

Soustraire 10

Prendre le double

Ingrédients :

La quantité de **lait** est égale à $L = \frac{3}{10} \times \frac{14}{5} - \frac{17}{50}$

La quantité de **beurre** nécessaire est la mesure de l'angle \hat{A} dans le triangle ABC rectangle en C tel que AC = 9,063 cm et AB = 10 cm.

Le nombre **d'œufs** est donné par $N = (6^3 - 10^2) : 4^1 - 3^3$

La quantité de **farine** est la longueur du segment [XY] dans le triangle XYZ rectangle en Z tel que ZX = 100 cm et ZY = 90,7 cm.

Sucre en grammes = médiane de la série

$$200 - 70 - 100 - 100 - 300 - 260 - 90$$

Nutella en grammes = résultat du calcul $\frac{10^4 \times (10^{-3})^{-1}}{10^{-2} \times 10^7}$

Une gousse de **vanille**

Préparation :

Mélanger le tout dans un saladier (sauf le Nutella)

Laisser reposer deux heures.

Ajouter une demi-cuillère à café de Nutella dans le moule.

Cuire 40-45 minutes à 180°C, thermostat 6.

Recette des 303 :

Macarons au chocolat



Ingrédients :

Pour 2^3 macarons moyens ou 2^4 petits :

- sucre glace(1) en g :

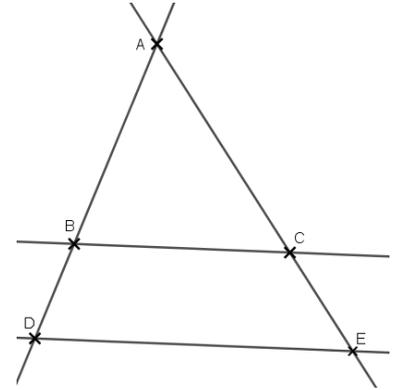
On considère la figure ci-contre.

On donne :

AC=75cm AE =100cm DE=200cm

Les droites (BC) et (DE) sont parallèles.

Calculer BC.



- poudre d'amande en g :

Sophie est une championne de course de fond. Son record au collège est de 180 mètres en 2 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne ? (en mètres/minutes)

- cacao en poudre en g :

ABC est un triangle rectangle en A tel que AC = 15 cm et $\widehat{ACB} = 45^\circ$. Calculer AB.

- blancs d'œufs moyens :

Choisir un nombre

Ajouter 7

Multiplier par 2

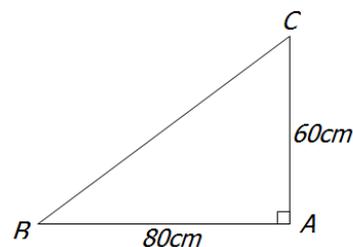
Prendre la racine carrée

Appliquer ce programme de calcul à -5.

- sucre(2) (glace ou normal) en g : **Résoudre l'équation : $2(400 + x) = \frac{328x}{4}$**
- chocolat noir à pâtisser en g :

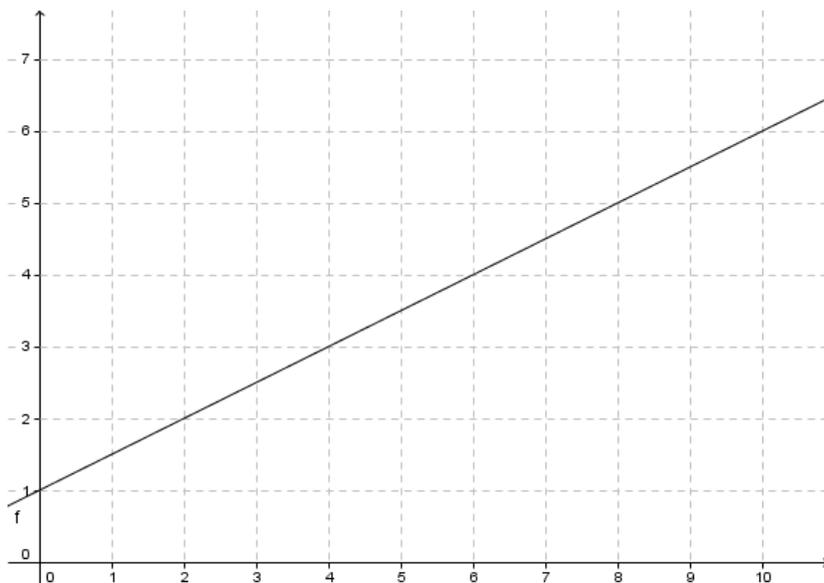
ABC est un triangle rectangle en A.

Calculer BC.



- crème liquide en cl :

Déterminer l'antécédent de 6 par f.



- beurre en g : **f est une fonction affine telle que $f(3)=64$ et $f(15)=304$. Trouvez le coefficient directeur de la droite représentative de cette fonction affine.**

Étapes à suivre :

1. Tamisez plusieurs fois le sucre glace(1), le cacao et la poudre d'amande pour obtenir un mélange très fin (certains passent le tout au mixeur !).
2. Montez les blancs en neige très ferme. Lorsqu'ils commencent à être fermes, ajouter le sucre (2) en 2 fois.
3. Ajoutez les blancs à la poudre (cacao/amande/sucre) et mélangez pour obtenir une pâte lisse, brillante, mais avec de la tenue (mélanger suffisamment mais pas trop).
4. A l'aide d'une poche à douille, réalisez des petits cercles sur une feuille de papier sulfurisé ou une plaque de silicone.
5. Laissez "pocher" à l'air libre ??? minutes.
Pendant les soldes, une robe de 59€ est soldée à 47,20€. Quelle est la remise appliquée, en pourcentage ?
6. Préchauffez le four à ???°C :
Un fleuriste a 450 tulipes et 300 coquelicots. Il veut faire le plus de pots de fleurs possibles. Tous les pots doivent contenir le même nombre de chaque type de fleur. Combien de pots peut-il faire au maximum?
7. Enfournez les macarons **1200 secondes** (15 min pour les petits macarons).
8. Réalisez la ganache en faisant chauffer la crème et en la versant sur le chocolat en morceaux. Mixer, puis rajouter le beurre, mixer à nouveau et réserver au frais.
9. Sortez les macarons : ils doivent être secs sur la collerette et dessus, encore "humides" à l'intérieur. Laissez-les refroidir quelques minutes, décollez-les et garnissez-les.
10. Placez les macarons au frigo une nuit, recouverts d'un film alimentaire ou dans une boîte. Si vous respectez bien cette attente, les macarons seront encore plus tendres !

Recette des 304 : L'aligot



Aligot pour ? personnes

Exécuter le programme de calcul pour $x = 1$:

Prendre un nombre

Multiplier par 2

Elever au carré

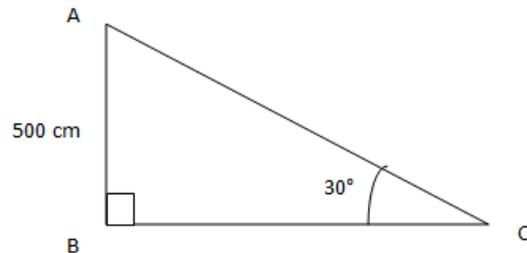
Ingrédients :

Tome fraîche de l'Aubrac en g :

Calculer l'image de 10 par la fonction affine f telle que $f(70) = 2500$ et $f(68) = 2430$.

Pommes de terre en g :

Calculer AC.



Crème fraîche en g :

Les droites (AS) et (BC) sont sécantes en S. Les points C, S, B et D, S, A sont alignés dans le même ordre. (AB) et (CD) sont parallèles. De plus : $CD=300$ cm, $CS=180$ cm, $AS=200$ cm, $SB=150$ cm.

Quel est la longueur AB ?

Gousse d'ail :

Résoudre l'équation : $8x + 2 = 10$

Sel et poivre

Étapes à suivre :

Préparez une purée de pommes de terre.

Ajoutez à cette purée la Crème fraîche.

Assaisonnez selon votre goût (sel, poivre, ail...).

Quand la purée est bien chaude, ajoutez la Tome fraîche de l'Aubrac coupée en lamelles.

Remuez la préparation, à feu moyen, jusqu'à faire fondre entièrement la Tome fraîche de l'Aubrac.

Étirez, faites filer : l'Aligot est prêt.

Information supplémentaire : Record du monde du plus haut fil d'aligot :

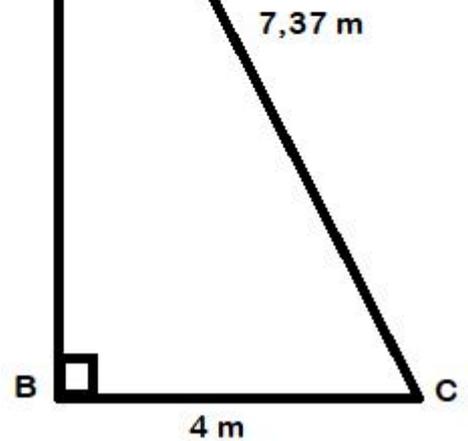


Des habitants de Tours détiennent un nouveau record du monde d'étirage d'aligot.

La surface du plat et le filet d'aligot forment un angle droit.

On obtient un triangle ABC rectangle en C tel que $AB = 7,37$ mètres et $BC = 4$ mètres.

Déterminer la longueur AC du filet d'aligot.



Recette du Cheese-cake par les 309

Une recette simple et efficace qui vous fait sauter l'étape du four, pour apprécier au mieux le frais et le fondant d'un parfait cheese-cake !

Nombre de parts : résultat du calcul $A = \frac{16}{5} + \frac{1}{3} \times \frac{12}{5}$

INGREDIENTS :

Spéculos : la quantité en grammes est le volume d'un pavé droit de longueur 10 cm, de largeur 5 cm et de hauteur 3 cm.

Beurre fondu, la quantité est la longueur du segment [AC] dans le triangle ABC rectangle en B dont le côté [AB] mesure 50 et le côté [BC] mesure 33,18.

Fromage frais (type St-Morêt ou Philadelphia), c'est la valeur de la médiane de la série :
301, 300, 350, 215, 299, 289, 310

Crème liquide, c'est en cL la solution de l'équation $17 + 10x = 2x + 177$

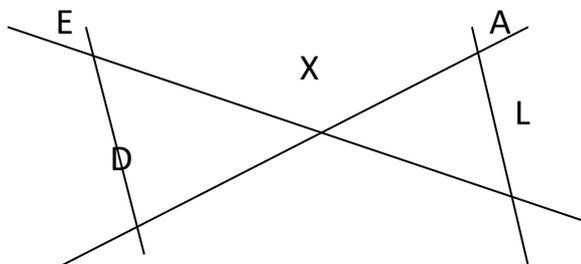
Sucre en poudre, le nombre de cuillères à soupe est donné par le résultat du programme de calcul suivant lorsque le nombre choisi au départ est 3.

- Choisir un nombre
- Ajouter 2
- Multiplier par 2
- Soustraire 2
- Diviser le résultat par 2

Extrait de vanille : calculer $B = 9 \times 6 \div 2 - 1 \times 4^2 - 3^2 - 1$ et cela donnera le nombre de cuillères à soupe nécessaire.

Pour connaître le nombre de **feuille de gélatine**, déterminer la valeur de y

On sait que $EX = 1,6$ cm ; $XL = 6,4$ cm et $AL = 8$ cm ; $ED = y$. Les droites (ED) et (AL) sont parallèles.



Préparation :

Etape 1 : Réduire les spéculos en morceaux et ajouter le beurre fondu.

Etape 2 : Déposer dans des petits moules cylindriques (pour des gâteaux individuels) ou dans un grand moule (pour un grand gâteau). Réserver au réfrigérateur.

Etape 3 : Dans un bol, mélanger le fromage, le sucre et la vanille.

Etape 4 : Faire ramollir les deux feuilles de gélatine dans de l'eau froide. Faire chauffer la crème liquide dans un verre et dissoudre la gélatine dedans. Mélangez jusqu'à ce que la gélatine soit bien dissoute dans la crème. Ajoutez ainsi ce mélange à la préparation précédente.

Etape 5 : Montez le reste de la crème liquide en chantilly (la crème doit être très froide). Une fois montée, ajouter la chantilly au mélange précédent.

Etape 6 : disposez la préparation dans les cercles où se trouvent les spéculos et égalisez la surface ; Mettez au frais minimum deux heures afin que la gélatine fige le cheese-cake.

Etape 7 : après les avoir démoulés, agrémentez vos cheese-cakes du coulis que vous préférez (framboise, mangue, chocolat ...).

Recettes des 4èmes et 3èmes : les réponses

- **401 – Aligot :**
Tome : 800g ; Pommes de terre : 1,5 kg ; Crème fraîche : 750g ; Gousses : 2.
- **402 – Steak roquefort :**
Nombre de personnes : 6 ; Roquefort : 200 g ; Crème : ½ l ; Farine : 50 g ; Eau : 20 cl.
- **404 – Tiramisu :**
Préparation : 15 min ; 6 personnes ; 6 cuillères à soupe de sucre ; 200 g de mascarpone ; 100 g de cacao ; 5 œufs ; 2 paquets de boudoirs ; 30 mL de café.
- **405 - Crêpes :**
4 personnes ; 250 g de farine ; 4 œufs ; 50 cl de lait ; une pincée de sel ; 2 cuillères à soupe de sucre ; 50 g beurre.
- **406 - Pizza :**
3 pâtes ; 500 g de farine à pizza ; 1 c. à café de sel ; 1 c. à soupe d'huile d'olive ; 250 ml d'eau à température ambiante ; 10 minutes (1er pétrissage) ; 5 minutes (2ème pétrissage) ; 30 minutes (repos).
- **408 – Cannelés :**
0,5 L de lait ; 25g de beurre ; 2 œufs ; 135 g de farine ; 200 g de sucre ; 100 g de Nutella.
- **303 – Macarons au chocolat :**
150 g de sucre glace ; 90 g de poudre d'amande ; 15 g de cacao en poudre ; 2 blancs d'œufs moyens (75 g en tout) ; 10 g de sucre (glace ou normal) ; 100 g de chocolat noir à pâtisser ; 10 cl de crème liquide ; 20 g de beurre ; 20 minutes ; 150°C.
- **304 – Aligot :**
Pour 4 personnes ; 400 g de Tome fraîche de l'Aubrac ; 1000 g de pommes de terre ; 250 g de Crème fraîche ; 1 gousse d'ail ; record du monde : 6,20 m.
- **309 – Cheese-cake :**
4 personnes ; 150 gr de spéculos ; 60 g de beurre fondu ; 300 g de fromage ; 20 cL de crème ; 4 c. à soupe de sucre ; 1 c. à soupe de vanille ; 2 feuilles de gélatine.