

3^{ème}

NOMBRES ET CALCUL NUMÉRIQUE

Les exercices de ce chapitre permettent de travailler des compétences scientifiques du socle commun.

Pratiquer une démarche scientifique et technologique	Capacités
<ul style="list-style-type: none">Rechercher, extraire et organiser l'information utile	<ul style="list-style-type: none">Extraire d'un document les informations utilesConfronter l'information disponible à ses connaissancesTraduire l'information
<ul style="list-style-type: none">Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes	<ul style="list-style-type: none">CalculerUtiliser un instrument de calcul
<ul style="list-style-type: none">Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer	<ul style="list-style-type: none">Proposer une méthode, un calculFaire des essaisArgumenterDéduire
<ul style="list-style-type: none">Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage adapté	<ul style="list-style-type: none">Présenter un questionnement, une démarche, un résultat par un texte écrit

A partir de la 3^{ème}

Module à télécharger dans mathématiques → 3^{ème} → Nombres et calculs numérique

→ Puissances d'exposant entier relatif

Comme dans les classes antérieures, le travail se poursuit autour de la résolution de problèmes issus de la vie courante pour aider à l'appropriation de certains concepts autour des nombres entiers.

Compétences du socle :

Savoir utiliser des connaissances mathématiques	Capacités
<ul style="list-style-type: none"> ♥ Nombres et calculs 	<ul style="list-style-type: none"> ♥ Traduire les données d'un exercice à l'aide de nombres relatifs ♥ Mobiliser des écritures différentes d'un même nombre ♥ Choisir l'opération qui convient ♥ Maîtriser de manière automatisée les tables de multiplication dans un sens ou dans l'autre pour effectuer un calcul mental simple, un calcul réfléchi, un calcul posé portant sur des nombres de taille raisonnable. ♥ Mener à bien un calcul instrumenté ♥ Contrôler un résultat à l'aide de la calculatrice ou d'un tableur

Dans le programme de 3^{ème}

- ♥ Connaître et utiliser un algorithme donnant le PGCD de deux entiers.

Exercice 3.1 : Les billets de banque

 30 min



Les billets de banque sont numérotés. Pour vérifier si le numéro est juste :



- on remplace la première lettre par son rang dans l'alphabet ;
- puis on ajoute ce nombre avec les 11 chiffres du billet ;
- le reste de la division euclidienne de ce nombre par 9 doit être 8.

1. Le billet est-il faux ?
2. Sur un billet authentique, figure le code S0216644810-- mais le dernier chiffre est illisible. Retrouvez-le.
3. Sur un autre billet authentique, la partie du code formé par les 11 chiffres est -16122340242, la lettre est effacée. Quelles sont les possibilités pour la lettre ?

Prolongements possibles

Vous pouvez demander aux élèves d'observer un billet de banque et de repérer tous les éléments qui apparaissent dessus. Cette activité peut être menée à partir de la Fiche Repères « l'euro : une monnaie commune », lafinancepourtous.com, rubrique Espace Enseignants : Fiches Repères 

Voir Fiche Enseignants



Exercice 3.2 : Le RIB

 10 min

Un Relevé d'Identité Bancaire est constitué de 23 chiffres ou lettres.

LA FINANCE POUR TOUS		RELEVÉ D'IDENTITÉ BANCAIRE	
Titulaire du compte : MR Dupont Pierre			
2 rue de la finance			
75000 Paris			
Domiciliation : Paris (00567)			
Identification nationale (RIB)			
Code banque	Code guichet	Numéro de compte	Clé RIB
12345	12345	12345678901	...



Pour calculer la clé RIB :

- on considère le nombre de 21 chiffres obtenu en remplaçant les lettres (s'il y en a) par le numéro correspondant ;
- on le multiplie par 100 ;
- on le divise par 97.

La clé est la différence entre 97 et le reste de la division euclidienne.

Calculer la clé du RIB ci-dessus.

Exercice 3.3 : La carte bancaire

 15 min

Comment vérifier si une carte bancaire est valide ?

Le numéro des cartes bancaires en France comporte 16 chiffres.

- Le premier chiffre identifie le type de carte (3 : American Express / 4 : Visa / 5 : Eurocard-Mastercard)
- Les trois chiffres suivants identifient la banque.
Un numéro de carte commençant par 4970 désigne donc la carte Visa de la Banque Postale.

- Les onze chiffres suivants identifient le propriétaire de la carte.
- Et le dernier chiffre est la clé de Luhn.

Ce n'est pas une clé de contrôle très puissante, mais juste un moyen de vérifier si, lors des saisies, des erreurs sont intervenues.

La clé se calcule en fonction des quinze premiers chiffres de la manière suivante :

- on remplace tous les chiffres de rang impair (donc le premier, le troisième etc...) par leur double ;
- si l'un de ces doubles est supérieur ou égal à 10, on fait la somme des deux chiffres obtenus ;
- on additionne les 15 chiffres obtenus ;
- on fait la division euclidienne de cette somme par 10 et on note le reste.

La clé de Luhn est alors le complément à 10 de ce reste.

Déterminer la clé de Luhn de la carte bancaire dont les quinze premiers chiffres sont 3210 4567 8910 111.



Prolongements possibles

Vous pouvez faire repérer les éléments inscrits sur une carte bancaire en vous reportant à notre dossier « la carte bancaire », lafinancepourtous.com, rubrique Banque : Moyens de paiement. 

→ **Encore plus loin :**

Vous pouvez aborder la notion de protection des données, surtout pour les moyens de paiement.

Exercice 3.4 : Le salaire de Léa

 10 min

Léa a travaillé pendant les vacances scolaires et a touché son premier salaire.

Deviner son salaire sachant que c'est un nombre entier :

- Entre 500 et 700 euros
- Multiple de 9 et de 10
- Divisible par 4

Expliquer la réponse.



Exercice 3.5 : Le chocolatier

 30 min



1. Un chocolatier a fabriqué 186 pralines et 155 chocolats. Les ballotins sont constitués ainsi :
- Le nombre de pralines est le même dans chaque ballotin.
 - Le nombre de chocolats est le même dans chaque ballotin.
 - Tous les chocolats et toutes les pralines sont utilisés.

**Quel nombre maximal de ballotins pourra-t-il réaliser ?
Combien y aura-t-il de chocolats et de pralines dans chaque ballotin ?**

(d'après brevet 2009)

2. Une entreprise souhaite lui acheter ces boîtes. Compléter la facture ci-dessous :

Produit	Quantité	Prix unitaire HT	Montant HT	Montant TVA 5,5 %	Montant TTC
Ballotin Choco-praline	20	7,80 €			

Exercice 3.6 : Les bijoux

 30 min

1. Un artisan dispose de 1394 graines d'acaï et de 255 graines de palmier pêche. Il veut réaliser des colliers identiques, c'est-à-dire contenant chacun le même nombre de graines d'acaï et le même nombre de graines de palmier pêche.

- a. **Combien peut-il réaliser au maximum de colliers en utilisant toutes ses graines ?**
- b. **Dans ce cas, combien chaque collier contiendra-t-il de graines d'acaï et de graines de palmier pêche ?**

2. Il souhaite faire imprimer un « tiki » sur certains carrés et sur d'autres un « tipanier ». La société « Arii porinetia » lui propose le devis suivant créé à l'aide d'un tableur. Reproduire ce fichier tableur et le compléter pour trouver le prix total à payer.

Prix en Francs polynésiens

Impression du motif	Prix unitaire	Quantité	Prix total
Tiki	75	117	8 775
Tipanier	80	117	9 360
Total			

(D'après brevet Polynésie 2011)



tiki



tipanier



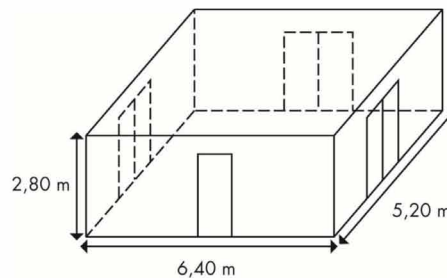
Exercice 3.7 : Le local à rénover

🕒 30 min

(D'après brevet métropole 2010)



Une entreprise doit rénover un local.
Le sol doit être entièrement recouvert par des dalles carrées de même dimension. L'entreprise a le choix entre des dalles dont le côté mesure 20 cm, 30 cm, 35 cm, 40 cm ou 45 cm.



1. Parmi ces dimensions lesquelles peut-on choisir pour que les dalles puissent être posées sans découpe
2. Dans chacun des cas trouvés, combien faut-il utiliser de dalles ?
3. Les dalles sont vendues à 24 euros le m^2 .
Les dalles dont le côté mesure 20 cm et 30 cm sont vendues au m^2 .
Les autres dalles sont vendues par paquets de 8 dalles. Calculer le prix à payer pour chaque cas trouvé à la question 1.

Prolongements possibles

Vous pouvez expliquer l'importance des mathématiques dans les métiers de l'artisanat.

→ **Encore plus loin :**

Vous pouvez initier au monde de l'entreprise.

Voir Fiche Enseignants



Exercice 3.8 : Les vieux CD

🕒 15 min

Léa possède chez elle entre 400 et 450 vieux CD qu'elle désire revendre par lots sur internet. Elle réalise qu'en regroupant par 3, par 4, ou par 5, il reste toujours un CD tout seul.



1. Combien possède-t-elle de CD?
2. Finalement elle décide de faire des lots de 5 CD et vendre le lot 6 €.

Combien peut-elle gagner au maximum ?

