

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Natation »	20-11 Niveau 1 Entraînement 1
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boiteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données. Une calculette pour tous les apprenants qui le souhaitent.	
Consignes	Les participants devront lire les données et chercher la réponse à la question. Il s'agit de 3 amis qui pratiquent la natation. Ils comparent leur performance, temps et distance.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs difficiles à faire. Tous les nombres proposés sont entiers. La calculette peut être utilisée à condition de se poser ensuite la question de la logique du résultat (on peut à ce propos travailler l'habileté « Estimer ». A priori, elle n'est cependant pas nécessaire.	
Extension(s) (exemples)	Les participants peuvent proposer de faire varier les données, éventuellement en choisissant un autre sport (athlétisme, course, etc.)	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	



Trois amis reviennent de la piscine.

Chacun veut montrer que sa nage est la plus rapide.

Freddy nage la brasse. Il a parcouru 100 m en 2 minutes 12.

Anna pratique la nage papillon. Elle a fait 200 m en 2 minutes 40

Sam nage le croul. Il a fait 300 m en 3 minutes exactement !

Qui nage le plus vite des 3 amis ?



Trois amis reviennent de la piscine.

Chacun veut montrer que sa nage est la plus rapide.

Freddy nage la brasse. Il a parcouru 100 m en 2 minutes 12.

Anna pratique la nage papillon. Elle a fait 200 m en 2 minutes 40

Sam nage le croul. Il a fait 300 m en 3 minutes exactement !

Qui nage le plus vite des 3 amis ?

Un des raisonnements possibles est d'estimer le temps pour 100 m afin de simplifier :

Freddy :	2 mn 12
Anna :	1 mn 20
Sam :	1 mn

Sam est le plus rapide.

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Les spaghettis »	20-12 Niveau 1 Entraînement 2
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boiteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données.	
Consignes	Les participants devront lire les données et chercher la réponse à la question. Il s'agit de faire cuire plus ou moins longtemps des spaghettis selon la taille des spaghettis et selon qu'on les aime plus ou moins cuits.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs difficiles à faire. Tous les nombres proposés sont entiers. La calculatrice peut être utilisée à condition de se poser ensuite la question de la logique du résultat (on peut à ce propos travailler l'habileté « Estimer ». A priori, elle n'est cependant pas nécessaire.	
Extension(s) (exemples)	Les participants peuvent proposer de faire varier les données, éventuellement en choisissant d'autres plats qu'ils savent préparer et où on doit faire varier la cuisson selon la quantité et les goûts.	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	

Voici des indications de temps de cuisson sur les spaghettis :

Al dente	8 minutes
A point	10 minutes
Bien cuits	12 minutes

Mais ça dépend de la taille des spaghettis !

Spaghettis fins	- 2 minutes
Spaghettis larges	+ 3 minutes

Je fais des spaghettis pour moi et mon frère :

Je les aime larges et cuits à point.

Il les aime larges aussi mais bien cuits.

Combien de temps est-ce que je vais laisser cuire mes spaghettis ?

Combien de temps de plus est-ce que je vais laisser cuire la part de mon frère ?



Voici des indications de temps de cuisson sur les spaghettis :

Al dente	8 minutes
A point	10 minutes
Bien cuits	12 minutes

Mais ça dépend de la taille des spaghettis !

Spaghettis fins	- 2 minutes
Spaghettis larges	+ 3 minutes

Je fais des spaghettis pour moi et mon frère :

Je les aime larges et cuits à point.

Il les aime larges aussi mais bien cuits.

Combien de temps est-ce que je vais laisser cuire mes spaghettis ?

Combien de temps de plus est-ce que je vais laisser cuire la part de mon frère ?



Je les aime à point : 10 minutes et larges : + 3 mn.

Pour moi, je les laisse cuire 13 minutes.

Mon frère les aime bien cuits. Je les laisse 2 minutes de plus.

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Question de qualité »	20-13 Niveau 1 Entraînement 3
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boiteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données.	
Consignes	Les participants devront lire les données et deviner ce qu'il faut faire. Il s'agit, dans une liste d'appareils – qui peuvent être par exemples des téléphones portables – de choisir celui qui correspond le mieux aux critères donnés au-dessus : qualité, légèreté, prix.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs à faire.	
Extension(s) (exemples)	On peut proposer aux participants de se demander de quel type d'appareil il peut s'agir dans cet exercice.	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	

Très léger !

Pas cher !

De bonne qualité !

	Qualité	Poids	Prix
1	Excellente	120 g	80,50 €
2	Très bonne	100 g	60,99 €
3	Moyenne	80 g	58,80 €
4	Médiocre	90 g	49,50 €

Très léger !

Pas cher !

De bonne qualité !

	Qualité	Poids	Prix
1	Excellente	120 g	80,50 €
2	Très bonne	100 g	60,99 €
3	Moyenne	80 g	58,80 €
4	Médiocre	90 g	49,50 €

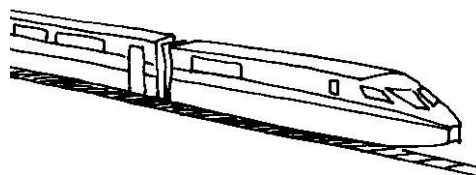
Le 2 semble être le moins cher pour la qualité et quand même léger.

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Voyage rapide »	20-21 Niveau 2 Entraînement 1
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boiteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données.	
Consignes	Les participants devront lire les données et chercher la réponse à la question. Il s'agit de choisir des horaires de trains avec correspondance de façon à arriver à destination le plus rapidement.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs difficiles à faire. Cependant, la question des heures et des minutes peut se poser puisque nous sommes en base 60.	
Extension(s) (exemples)	On peut proposer aux participants de vrais horaires de train avec un objectif précis (et pourquoi pas... y aller !)	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	

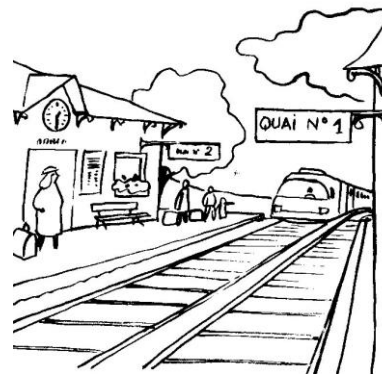
Je dois aller de Paris à Mertert, village au Luxembourg. Je veux faire le plus vite possible !
Je sais qu'il n'y a qu'une gare à Luxembourg.
Voici les horaires des trains :

Paris-Luxembourg TGV :

Départ	Arrivée
7 h	9h 15
10 h 15	12 h 30
16 h	18 h 15
19 h 30	21 h 45

**Luxembourg-Mertert :**

Départ	Arrivée
9 h	9 h 48
9 h 15	10 h 04
9 h 30	10 h 15
12 h 30	13 h 10
12 h 40	13 h 30
12 h 50	13 h 40
18 h 20	19 h 12
18 h 30	19 h 05
18 h 40	19 h 30
21 h	21 h 45
21 h 50	22 h 45
22 h	22 h 35

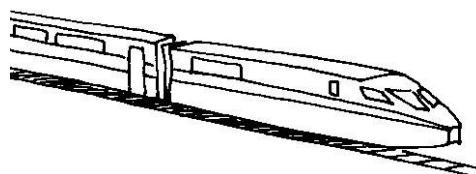


Quels horaires est-ce que je dois choisir ?

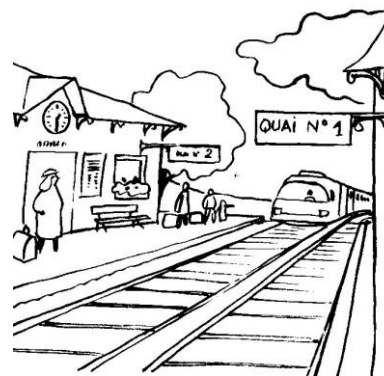
Je dois aller de Paris à Mertert, village au Luxembourg. Je veux faire le plus vite possible !
Je sais qu'il n'y a qu'une gare à Luxembourg.
Voici les horaires des trains:

Paris-Luxembourg TGV :

Départ	Arrivée
7 h	9h 15
10 h 15	12 h 30
16 h	18 h 15
19 h 30	21 h 45

**Luxembourg-Mertert :**

Départ	Arrivée
9 h	9 h 48
9 h 15	10 h 04
9 h 30	10 h 15
12 h 30	13 h 10
12 h 40	13 h 30
12 h 50	13 h 40
18 h 20	19 h 12
18 h 30	19 h 05
18 h 40	19 h 30
21 h	21 h 45
21 h 50	22 h 45
22 h	22 h 35

**Quels horaires est-ce que je dois choisir ?**

La grande question est : combien de temps faut-il pour passer d'un train à un autre ?
On peut aussi prévoir que le TGV peut avoir quelques minutes de retard...

Certains trains Luxembourg-Mertert ne peuvent pas être pris :
Ce sont ceux de 9 h, 9 h 15, 12 h 30 et 21 h

On peut penser que 5 minutes pour changer de train, ce n'est pas assez, surtout si le TGV a 2 ou 3 minutes de retard... Dans les horaires du Luxembourg-Mertert, on ne choisira donc pas nécessairement :

Ce sont ceux de 18 h 20 et de 21 h 50

Il restera donc :

- celui qui part à 7 h de Paris et arrive à 9 h 15 suivi de celui qui part de Luxembourg à 9 h 30 (15 minutes pour changer de train) et arrive à 10 h 15. La durée de ce voyage est de 3 h 15.
- celui qui part de Paris à 16 h avec une arrivée à Mertert à 19 h 05 (durée : 3 h 05)
- - celui qui part de Paris à 19 h 30 avec une arrivée à Mertert à 22 h 35 (durée : 3 h 05 également) mais l'heure d'arrivée étant tardive, on pourra peut-être se prononcer pour l'arrivée à 19 h 05.

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Cigarettes »	20-22
Objectifs	S'entraîner à l'acquisition des mécanismes de la double sériation par l'intermédiaire de la transmission de mouvement.	
Applications (exemples)	<p><u>En classe</u> : introduction à la division et à la notion de rapports mathématiques entre deux grandeurs.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne la compréhension de la simultanéité de deux grandeurs qui évoluent. Par exemple sur une chaîne de montage, la vitesse de la chaîne et la production de marchandises</p> <p><u>Dans la vie quotidienne et pour les loisirs</u> : mieux prévoir le rapport entre l'évolution d'une grandeur et le temps.</p>	
Matériel	Une feuille d'exercice comportant le scénario d'un homme qui veut diminuer sa consommation de tabac en vue d'arrêter de fumer...	
Consignes	<p>Paul fume un paquet de cigarettes par jour. Les cigarettes qu'il achète coûtent 5 € le paquet de 20.</p> <p>Paul veut diminuer sa consommation de 4 cigarettes tous les mois jusqu'à s'arrêter complètement de fumer.</p> <p>Nous sommes le 31 décembre et Paul commence à diminuer demain, 1^{er} janvier. Dans combien de mois s'arrêtera-t-il complètement de fumer et quelle économie aura-t-il faite pendant les mois où il a diminuer ?</p>	
Remarques	Le formateur peut faire varier le prix du paquet de cigarettes selon les prix du marché au moment où il fait faire l'entraînement. Cependant, comme nous sommes en niveau 2, le prix de 5 € - actuel au moment où l'entraînement a été créé – présente la commodité de porter les 4 cigarettes à 1€, chiffre rond facile à manier.	
Extension(s) (exemples)	On peut imaginer que le fumeur diminue d'une autre façon sa consommation de tabac ou bien qu'un buveur diminue sa consommation d'alcool selon un certain rythme.	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	

Paul fume un paquet de cigarettes par jour. Les cigarettes qu'il achète coûtent 5 € le paquet de 20.

Paul veut diminuer sa consommation de 4 cigarettes tous les mois jusqu'à s'arrêter complètement de fumer.

Nous sommes le 31 décembre et Paul commence à diminuer demain, 1^{er} janvier. Dans combien de mois s'arrêtera-t-il complètement de fumer et quelle économie aura-t-il faite pendant les mois où il a diminué ?

Corrigé donné à titre indicatif

Paul fume un paquet de cigarettes par jour. Les cigarettes qu'il achète coûtent 5 € le paquet de 20.

Paul veut diminuer sa consommation de 4 cigarettes tous les mois jusqu'à s'arrêter complètement de fumer.

Nous sommes le 31 décembre et Paul commence à diminuer demain, 1^{er} janvier. Dans combien de mois s'arrêtera-t-il complètement de fumer et quelle économie aura-t-il faite pendant les mois où il a diminuer ?

On peut compter en moyenne 30 jours par mois ou bien compter le nombre de jours exacts par mois. Cela pose le problème de faire varier le mois de février de 28 à 29 jours.

Voici un raisonnement possible si on compte 30 jours en moyennes :

1 cigarette coûte $\frac{1}{4}$ d'euros (ou 0,25 euros ou 25 centimes d'euros)
4 cigarettes coûtent donc 1 euro.

Janvier : - 4 cigarettes = 16 cigarettes fumées = $1\text{€} \times 30\text{€}$ d'économie soit 30€

Février : - 4 cigarettes = 12 cigarettes fumées = $2\text{€} \times 30\text{€}$ d'économie soit 60€

Mars : - 4 cigarettes = 8 cigarettes fumées = $3\text{€} \times 30\text{€}$ d'économie soit 90€

Avril : - 4 cigarettes = 4 cigarettes fumées = $4\text{€} \times 30\text{€}$ d'économie soit 120€

1^{er} mai : Paul arrête de fumer. Il a mis **4 mois**.

Economie réalisée en 4 mois : $30+60+90+120=300\text{€}$

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Prévisions... »	20-23 Niveau 2 Entraînement 3
Objectifs	S'entraîner à l'acquisition des mécanismes de la double sériation par l'intermédiaire de la transmission de mouvement.	
Applications (exemples)	<u>En classe</u> : introduction à la division et à la notion de rapports mathématiques entre deux grandeurs. <u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne la compréhension des roulements et la transmission du mouvement dans les engrenages ronds ou rectilignes. <u>Dans la vie quotidienne et pour les loisirs</u> : mieux utiliser sa bicyclette !	
Matériel	Une feuille d'exercice comportant le scénario d'un homme qui veut vendre des articles sur les marchés et fait des prévisions de vente.	
Consignes	<p>Fred va vendre des nappes sur les marchés 4 matinées par semaine. Il prévoit de vendre en moyenne 20 nappes de l'heure et chaque nappe lui rapportera 3 € net.</p> <p>Le 16 mai, il fait un tableau pour voir si les ventes des 2 premières semaines de mai sont conformes à ses prévisions.</p> <p>Complétez le tableau suivant en mettant dans la troisième colonne :</p> <p>+ si Fred a touché PLUS que prévu = si Fred a touché AUTANT que prévu - si Fred a touché MOINS d que prévu</p>	
Remarques	Le formateur devra dessiner les consignes pour les apprenants qui ont des difficultés à les lire.	
Extension(s) (exemples)	Le formateur peut faire demander aux apprenants de trouver des situations de prévisions d'argent (petits boulots faits pendant les vacances, etc)	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	

Fred va vendre des nappes sur les marchés 4 matinées par semaine. Il prévoit de vendre en moyenne 20 nappes de l'heure et chaque nappe lui rapportera 3 € net.

Le 16 mai, il fait un tableau pour voir si les ventes des 2 premières semaines de mai sont conformes à ses prévisions.

Complétez le tableau suivant en mettant dans la troisième colonne :

- + si Fred a touché **PLUS** que prévu
- = si Fred a touché **AUTANT** que prévu
- si Fred a touché **MOINS** que prévu

Mois de MAI	Nombre de nappes vendues	Somme rapportées	Nombre d'heures passées au marché
Mardi	60		3
Jeudi	80		4
Samedi	98		5
Dimanche	87		4
Mardi	42		3
Jeudi	110		5
Samedi	78		4
Dimanche	103		5

Fred va vendre des nappes sur les marchés 4 matinées par semaine. Il prévoit de vendre en moyenne 20 nappes de l'heure et chaque nappe lui rapportera 3 € net.

Le 16 mai, il fait un tableau pour voir si les ventes des 2 premières semaines de mai sont conformes à ses prévisions.

Complétez le tableau suivant en mettant dans la troisième colonne :

- + si Fred a touché **PLUS** que prévu
- = si Fred a touché **AUTANT** que prévu
- si Fred a touché **MOINS** que prévu

Mois de MAI	Nombre de nappes vendues	Somme rapportées	Nombre d'heures passées au marché
Mardi	60	=	3
Jeudi	80	=	4
Samedi	98	-	5
Dimanche	87	+	4
Mardi	42	-	3
Jeudi	110	+	5
Samedi	78	-	4
Dimanche	103	+	5

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Le correcteur »	20-31 Niveau 3 Entraînement 1
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boiteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données.	
Consignes	Les participants devront lire les données et essayer d'abord de deviner pourquoi ces données sont présentées. Ce qu'ils pourront déduire donnera ensuite lieu à un choix dans le tableau. En principe, le correcteur veut essayer de gagner le plus d'argent en travaillant le moins de temps. Il tâchera alors de trouver des contrats auprès de tel éditeur (à trouver dans le tableau en fonction des données). Mais on peut se poser l'intérêt de ce travail.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs difficiles à faire. On peut utiliser le fractionnement à la place d'une éventuelle division.	
Extension(s) (exemples)	On peut proposer aux participants de trouver d'autres critères de choix, et pourquoi pas tous les critères possibles ?...	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	

Dan est correcteur de fautes pour les éditeurs de magazines et de romans.
Il a chronométré son travail de correction et voici les résultats de ses calculs :

	Magazines « people »	Magazines scientifiques	Romans-photos	Romans littéraires
Vitesse de correction	30 pages / heure	10 pages / heure	40 pages / heure	20 pages / heure
Tarifs des éditeurs	30 € les 15 pages	45 € les 15 pages	17 € les 15 pages	25 € les 15 pages

Pourquoi a-t-il fait ce chronométrage ?

Dan est correcteur de fautes pour les éditeurs de magazines et de romans.
Il a chronométré son travail de correction et voici les résultats de ses calculs :

	Magazines « people »	Magazines scientifiques	Romans-photos	Romans littéraires
Vitesse de correction	30 pages / heure	10 pages / heure	40 pages / heure	20 pages / heure
Tarifs des éditeurs	30 € les 15 pages	45 € les 15 pages	17 € les 15 pages	25 € les 15 pages

Pourquoi a-t-il fait ce chronométrage ?

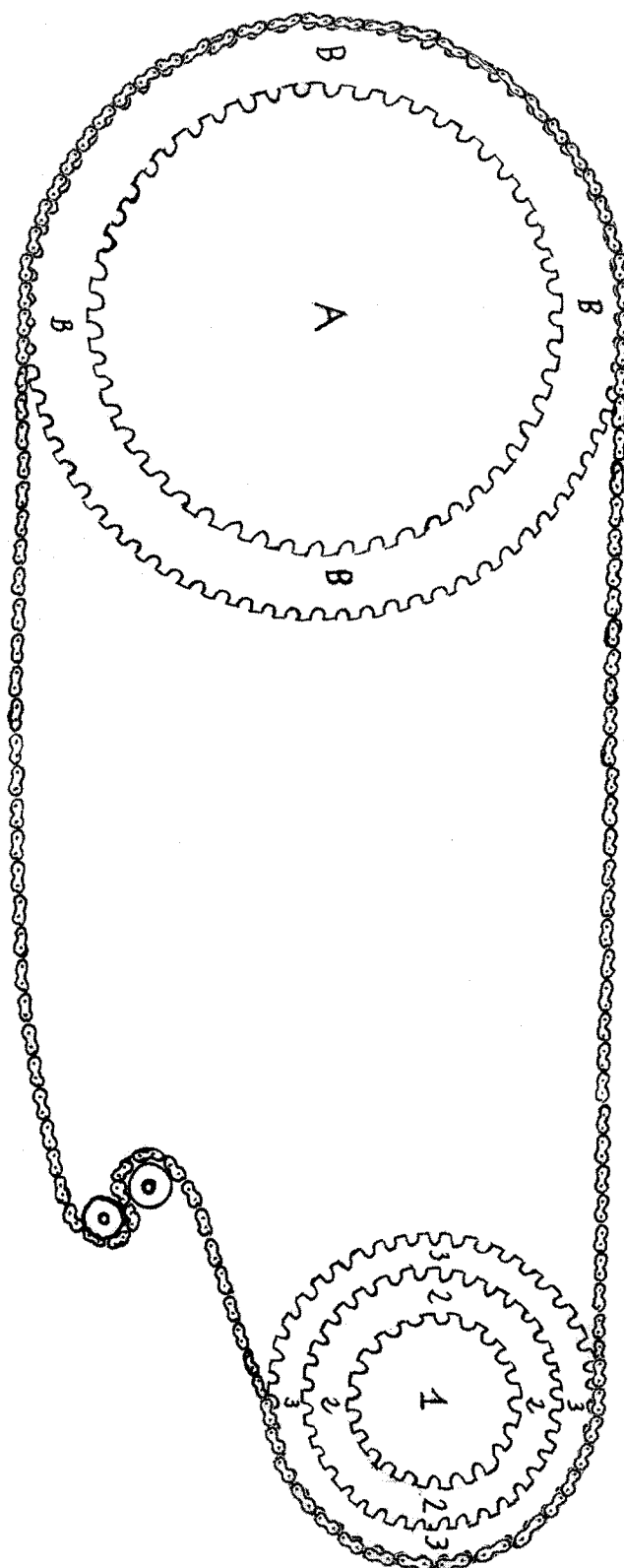
Il a peut-être fait ce chronométrage pour savoir où il va aller chercher des contrats intéressants s'il a besoin d'argent.

Dans ce cas, il gagnerait :

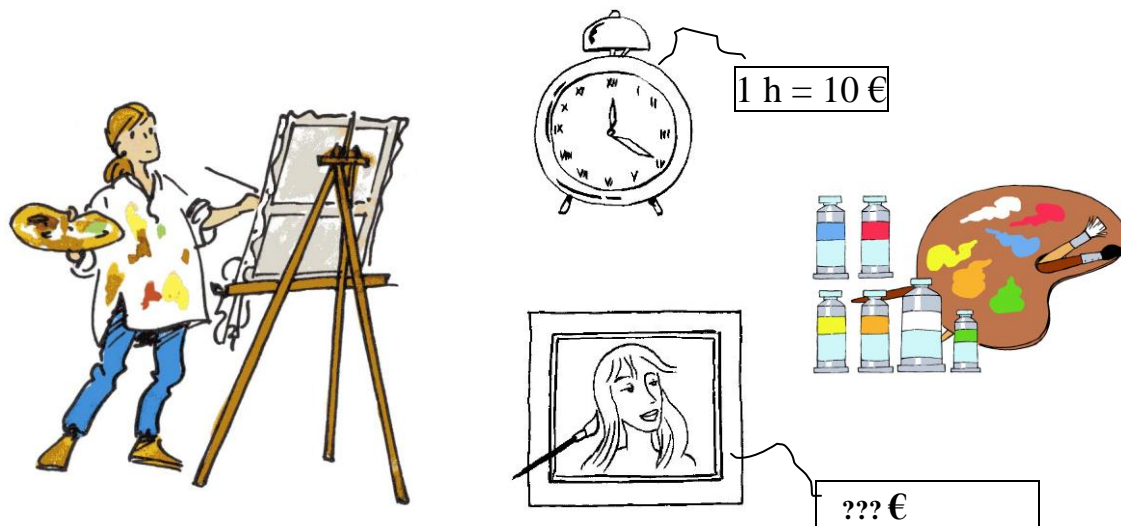
- 60 € pour les magazines « people »
- 30 € pour les magazines scientifiques
- 68 € pour les romans-photos
- 32 € pour les romans littéraires

Il aurait intérêt à s'adresser aux éditeurs des magazines « people » pour gagner plus d'argent en moins de temps mais... est-ce que ce genre de lecture l'intéresse ?...

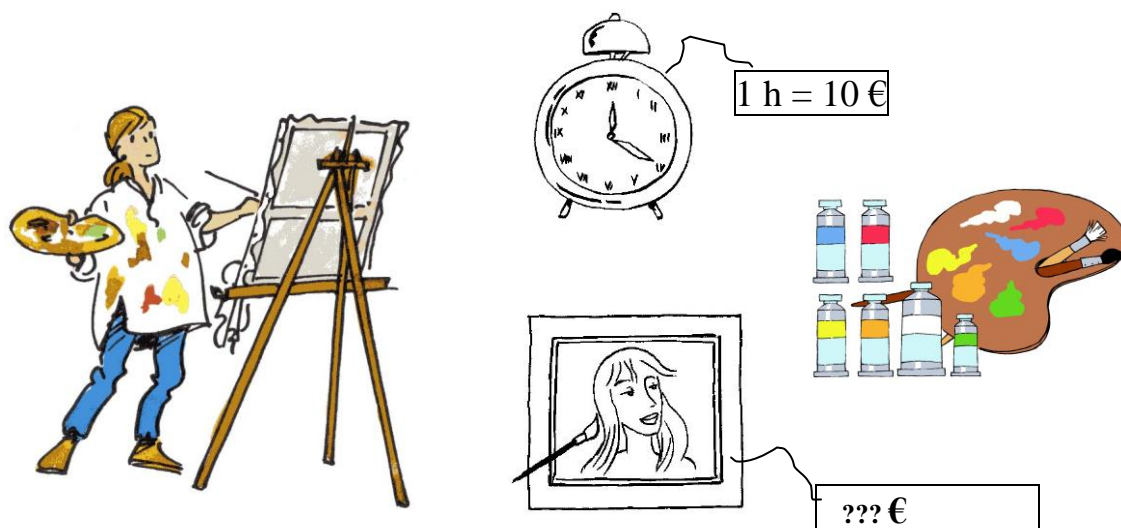
SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Cyclisme »	20-32 Niveau 3 Entraînement 2
Objectifs	S'entraîner à l'acquisition des mécanismes de la double sériation par l'intermédiaire de la transmission de mouvement.	
Applications (exemples)	<p><u>En classe</u> : introduction à la division et à la notion de rapports mathématiques entre deux grandeurs.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne la compréhension des roulements et la transmission du mouvement dans les engrenages ronds ou rectilignes.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne et pour les loisirs</u> : mieux utiliser sa bicyclette !</p>	
Matériel	Une feuille d'exercice comportant le schéma d'un pédalier de vélo à plusieurs pignons et à plusieurs plateaux.	
Consignes	<p>Le système des vitesses sur un vélo, à plateau égal, est le suivant :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) plus les pignons utilisés sont grands, moins le cycliste peine, 2) plus les pignons utilisés sont petits, plus le cycliste va vite, 3) plus la route monte, plus le cycliste peine. <p>Il est alors demandé aux élèves de répondre aux questions suivantes :</p> <p>a) quels pignons est-il recommandé à un cycliste d'utiliser ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - quand il est en descente ? - quand il est en plaine ? - quand il est sur un faux-plat ? - quand il est en montée ? - quand il est dans une forte pente ? <p>b) quels plateaux est-il recommandé à un cycliste d'utiliser ?</p> <ul style="list-style-type: none"> - quand il est en descente ? - quand il est en plaine ? - quand il est sur un faux-plat ? - quand il est en montée ? - quand il est dans une forte pente ? <p>c) que se passe-t-il si, en descente, le cycliste utilise, par exemple</p> <ul style="list-style-type: none"> - le pignon 1 et le plateau A ? - le pignon 2 et le plateau A ? - le pignon 3 et le plateau B ? 	
Remarques	<p>L'enseignant peut aussi proposer aux élèves de trouver eux-mêmes les questions qui peuvent se poser à partir de ces données.</p> <p>L'enseignant peut préciser ou faire préciser que : le « pignon », c'est la roue dentée de petite taille qui se trouve au milieu de la roue arrière et le « plateau », c'est la grande roue dentée qui se trouve au milieu du pédalier.</p> <p>Cet entraînement pourrait aussi figurer en degré de difficulté 3 de "Comprendre la transmission de mouvements", codé 23 dans l'outil <i>Savoir Trouver</i>.</p>	
Extension(s) (exemples)	On peut imaginer que les élèves du groupe fassent un voyage à vélo. On pourra choisir un itinéraire varié ainsi que des conditions (lors d'une courte averse, on veut aller le plus vite possible). Le groupe préparera ensemble l'itinéraire et les conditions et chacun essaiera de proposer l'utilisation des pignons et des plateaux qui semblent les plus appropriés à chaque situation.	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Non.	



SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Portraits »	20-33 Niveau 3 Entraînement 3
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boiteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : combiner 2 critères pour calculer un prix, le temps à passer, les frais mais aussi préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données.	
Consignes	Les participants devront observer le tableau et le compléter. Ils devront au préalable essayer de deviner la situation d'après les illustrations. Il s'agit d'un peintre professionnel qui propose de réaliser des portraits d'après photo. Il établit ses tarifs d'après ses frais (toile et matière première) et le temps passé. Il veut être payé 10 € de l'heure.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs difficiles à faire. Cependant, les apprenants doivent maîtriser la soustraction simple (pas de nombres décimaux), l'addition simple et la multiplication par 10.	
Extension(s) (exemples)	On peut proposer aux participants de faire varier les données ou de composer un tableau similaire avec une autre profession.	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui.	



Dimensions du tableau	Prix toile et matière première	Temps passé	Tarifs
20 / 30 cm	15 €	8 h	95 €
30 / 40 cm	... €	10 h	121 €
40 / 50 cm	27 €	... h	147 €
50 / 70 cm	36 €	14 h	... €
60 / 80 cm	42 €	... h	232 €
80 / 100 cm	... €	25 h	304 €



Dimensions du tableau	Prix toile et matière première	Temps passé	Tarifs
20 / 30 cm	15 €	8 h	95 €
30 / 40 cm	21 €	10 h	121 €
40 / 50 cm	27 €	12 h	147 €
50 / 70 cm	36 €	14 h	176 €
60 / 80 cm	42 €	19 h	232 €
80 / 100 cm	54 €	25 h	304 €

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Travail à la carte »	20-41 Niveau 4 Entraînement 1
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boíteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données. Une calculette pour tous les apprenants qui le souhaitent.	
Consignes	Les participants devront proposer un emploi du temps réaliste pour Paul pour le mois de décembre, compte tenu des tarifs horaires indiqués sur la feuille de travail. Beaucoup de solutions sont possibles et très intéressantes à comparer puisqu'il faut prendre en compte les temps de repos et la faisabilité du travail dans le temps proposé.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs difficiles à faire. Tous les nombres proposés sont entiers. La calculette peut être utilisée à condition de se poser ensuite la question de la logique du résultat (on peut à ce propos travailler l'habileté « Estimer »).	
Extension(s) (exemples)	1. Les participants peuvent proposer de faire varier les données (tarifs ou besoin de gain). 2. Les participants peuvent être invités à trouver une solution différente pour chacune des 4 semaines du mois de décembre.	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui mais il y a beaucoup de combinaisons possibles.	

Paul fait un travail « à la carte ». Il peut choisir ses horaires, ses jours de travail et le nombre d'heures qu'il veut faire par semaine. Mais il faut qu'il demande un mois à l'avance.

Voici combien il est payé à l'heure de travail :

Horaires de jour (8h-19h) 10 €

Horaires du soir (19h-22h) + 3 €

Horaires de nuit (22h-8h) + 5 €

Dimanche et jours fériés doublé si dans les 35 h

Heures supplémentaires + 5 €

Normalement, il travaille 35 heures par semaine en horaire de jour. Mais en décembre, il a besoin de gagner 2500 €. Quel emploi du temps peut-t-il demander et réaliser (il doit dormir 8 h par 24h et prendre 1h pour manger deux fois par jour) ?

Paul fait un travail « à la carte ». Il peut choisir ses horaires, ses jours de travail et le nombre d'heures qu'il veut faire par semaine. Mais il faut qu'il demande un mois à l'avance.

Voici combien il est payé à l'heure de travail :

<i>Horaires de jour (8h-19h)</i>	<i>10 €</i>
<i>Horaires du soir (19h-22h)</i>	<i>+ 3 €</i>
<i>Horaires de nuit (22h-8h)</i>	<i>+ 5 €</i>
<i>Dimanche et jours fériés</i>	<i>doublé si dans les 35 h</i>
<i>Heures supplémentaires</i>	<i>+ 5 €</i>

Normalement, il travaille 35 heures par semaine en horaire de jour. Mais en décembre, il a besoin de gagner 2500 €. Quel emploi du temps peut-t-il demander et réaliser (il doit dormir 8 h par 24h et prendre 1h pour manger deux fois par jour) ?

**Ce corrigé est donné à titre purement indicatif.
Il y a de très nombreuses autres possibilités.**

Paul peut travailler les 35 heures habituelles en horaire de jour
 $35 \text{ h} \times 10 \text{ €} = 350 \text{ €}$
 $350 \text{ €} \times 4 \text{ semaines} = 1400 \text{ €}$

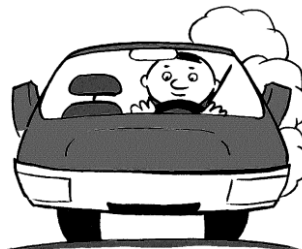
Il a besoin d'au moins 1100 de plus pour avoir 2500 € dans le mois de décembre.

Il peut travailler les 4 dimanches du mois pendant 8 h en horaire de jour :
 $8 \text{ h} \times 4 = 32 \text{ h}$
Le tarif horaire est doublé car ce sont des dimanches : $10 \times 2 = 20$
On ajoute 5 € puisque ce sont des heures supplémentaires.
Cela fait 25 € de l'heure.
 $32 \times 25 = 640 \text{ €}$

Il reste à trouver :
 $1100 \text{ €} - 640 \text{ €} = 460 \text{ €}$

Il peut travailler en heures supplémentaires le soir, après son travail normal.
Le tarif horaire est $10 \text{ €} + 3 \text{ € (horaires du soir)} + 5 \text{ € (Heures supplémentaires)} = 18 \text{ €}$
Il peut travailler 3 h le soir deux fois par semaine, c'est-à-dire 8 fois dans le mois.
 $3 \text{ h} \times 8 = 24 \text{ h}$
 $24 \text{ h} \times 18 \text{ €} = 432 \text{ €}$
Il manque encore $460 \text{ €} - 432 \text{ €} = 28 \text{ €}$
Pour compléter, il peut ajouter 2 h supplémentaires en horaire de jour :
 $2 \times 15 \text{ €} = 30 \text{ €}$

SAVOIR TROUVER	S'entraîner à la double sériation « Consommation »	20-42 Niveau 3 Entraînement 2
Objectifs	S'entraîner à acquérir les mécanismes de la double sériation. Combiner un emploi du temps en fonction de 2 critères.	
Applications (exemples)	<p><u>En formation initiale</u> : introduction aux opérations algébriques. En français, rééquilibrage de phrases « boiteuses ». Introduction et préparation à la responsabilisation et à la citoyenneté en associant des causes et des conséquences, des actes et leurs implications (le prix de la négligence ou de la continuité). Travail sur la notion de résultat attendu dans les choix qui sont faits.</p> <p><u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne l'action de l'outil sur la matière, l'adaptation du tournevis à la vis, de la lime à la nature du métal ou encore des modes de commandement en rapport avec la tâche à accomplir, les circonstances... Egalement tout ce qui concerne le dosage en cuisine, en jardinage ou dans le bâtiment pour le mélange des agrégats.</p> <p><u>Dans la vie quotidienne</u> : combiner 2 critères pour calculer un prix, une consommation, le temps à passer, les frais mais aussi préparer une prise de décision en anticipant sur le résultat attendu de tel ou tel choix : quelles vont être les conséquences, pour soi, ses proches, son environnement, ses actes, etc. Egalement bien sûr les tâches culinaires : dosage, cuisson, composition, arôme...</p>	
Matériel	Une feuille de travail comportant des données.	
Consignes	Les participants devront observer le tableau et trouver la voiture qui a la même consommation d'essence pendant les 120 km de course.	
Remarques	Il n'y a pas ici de calculs difficiles à faire. On peut faire réfléchir sur ce trajet qui doit être une (auto)route plane sans grand monde où l'on peut rouler de façon continue avec la même vitesse.	
Extension(s) (exemples)	<ul style="list-style-type: none"> - On peut faire étudier le cas où la consommation d'essence augmente (1er cas) et faire chercher des raisons: augmentation de la vitesse, côtes, feux rouge, circulation en ville, nombreux arrêts... - On peut également faire étudier le cas où la consommation d'essence diminue (3e cas) et faire chercher des raisons: réduction de la vitesse, vitesse plus régulière, meilleures conditions de circulation, route plus plane, moins de chargement... - On peut proposer aux participants de faire varier les données ou de composer un tableau similaire avec une autre situation. 	
Individualisation	Oui.	
Corrigé	Oui mais à titre indicatif pour ce qui est du mode de résolution qui consiste ici à additionner les km qu'on peut faire avec les km parcourus.	



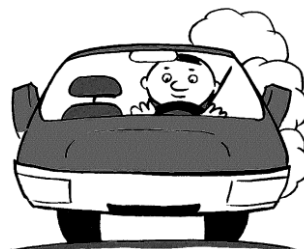
Laquelle des 3 voitures a la même consommation d'essence pendant les 120 km de course?

	Voiture 1					
km qu'on peut faire avec l'essence qui reste dans le réservoir	430	400	380	365	330	300
km parcourus lors de la course	30	50	65	80	100	120
	Voiture 2					
km qu'on peut faire avec l'essence qui reste dans le réservoir	770	750	735	720	700	680
km parcourus lors de la course	30	50	65	80	100	120
	Voiture 3					
km qu'on peut faire avec l'essence qui reste dans le réservoir	220	215	205	195	175	150
km parcourus lors de la course	40	50	65	80	100	120

Voiture 1 ☐

Voiture 2 ☐

Voiture 3 ☐



Laquelle des 3 voitures a la même consommation d'essence pendant les 120 km de course?

	Voiture 1					
km qu'on peut faire avec l'essence qui reste dans le réservoir	430	400	380	365	330	300
km parcourus lors de la course	30	50	65	80	100	120
	460	450	445	445	430	420
	Voiture 2					
km qu'on peut faire avec l'essence qui reste dans le réservoir	770	750	735	720	700	680
km parcourus lors de la course	30	50	65	80	100	120
	800	800	800	800	800	800
	Voiture 3					
km qu'on peut faire avec l'essence qui reste dans le réservoir	220	215	205	195	175	150
km parcourus lors de la course	40	50	65	80	100	120
	260	265	270	275	275	270

Voiture 1 ☐

Voiture 2 ☒

Voiture 3 ☐

Objectifs	S'entraîner à l'acquisition des mécanismes de la double sériation par l'observation de 2 critères.
Applications (exemples)	<u>En classe</u> : introduction à la comparaison de valeurs régies par 2 critères. <u>Sur les postes de travail</u> : tout ce qui concerne la compréhension de la simultanéité de deux grandeurs qui évoluent. Par exemple sur une chaîne de montage, la vitesse de la chaîne et la production de marchandises <u>Dans la vie quotidienne et pour les loisirs</u> : mieux prévoir le rapport entre l'évolution de deux grandeurs.
Matériel	Une feuille d'exercice comportant le scénario d'un marchand de tableau qui veut établir le prix de 3 œuvres modernes.
Consignes	Un marchand de tableau veut établir le prix de 3 toiles. Pour cela, il se réfère à un tableau de référence donnant deux valeurs : les dimensions d'un tableau et la cote d'un peintre. En considérant les 3 toiles qu'il veut étiqueter et le tableau de références, les apprenants écriront les prix pour chacune des 3 toiles.
Remarques	Les références données dans cet entraînement sont purement fantaisistes.
Extension(s) (exemples)	On peut imaginer que le tableau de références change ou qu'il précise la valeur d'autres cotes ou d'autres formats que les 3 présentés.
Individualisation	Oui.
Corrigé	Oui.

Un marchand de tableau réfléchit sur les prix à indiquer sur les tableaux qu'il va exposer.

Il met en vente un tableau du célèbre peintre Marco Pinakio, coté 1. Il s'agit d'un format 1, le plus petit.

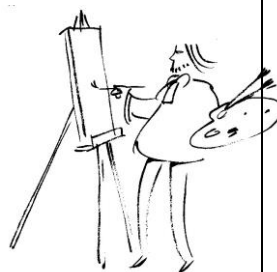
Il a également un tableau de format 2 du peintre Alfred Dilak, moyennement connu (coté 2).

Enfin, il a une grande toile (format 4) de Paul Vensas, peintre à découvrir, coté 3.

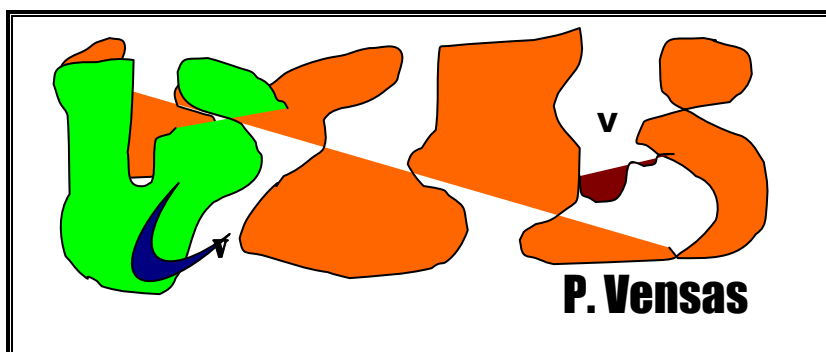
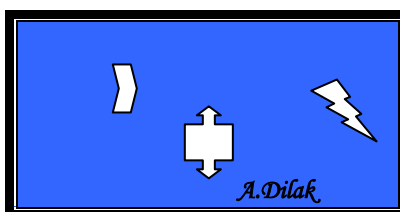
Le marchand a sous les yeux les références des prix à pratiquer :

Cote 1 : cinq fois plus chère que cote 2
Cote 2 : deux fois plus chère que cote 3.

Format 1 : 10 000 € pour un peintre coté 1
Format 4 : quatre fois plus cher que le format 1
Format 2 : deux fois plus cher que le format 1.



Quel prix indiquera-t-il sur les toiles ?



Un marchand de tableau réfléchit sur les prix à indiquer sur les tableaux qu'il va exposer.

Il met en vente un tableau du célèbre peintre Marco Pinakio, coté 1. Il s'agit d'un format 1, le plus petit.

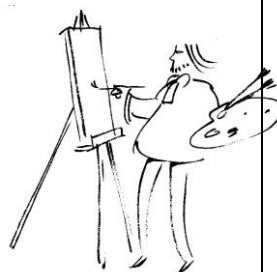
Il a également un tableau de format 2 du peintre Alfred Dilak, moyennement connu (coté 2).

Enfin, il a une grande toile (format 4) de Paul Vensas, peintre à découvrir, coté 3.

Le marchand a sous les yeux les références des prix à pratiquer :

Cote 1 : cinq fois plus chère que cote 2
Cote 2 : deux fois plus chère que cote 3.

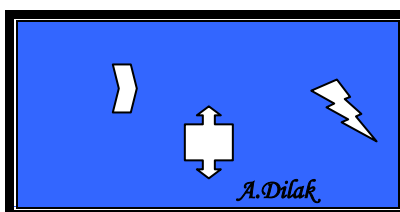
Format 1 : 10 000 € pour un peintre coté 1
Format 4 : quatre fois plus cher que le format 1
Format 2 : deux fois plus cher que le format 1.



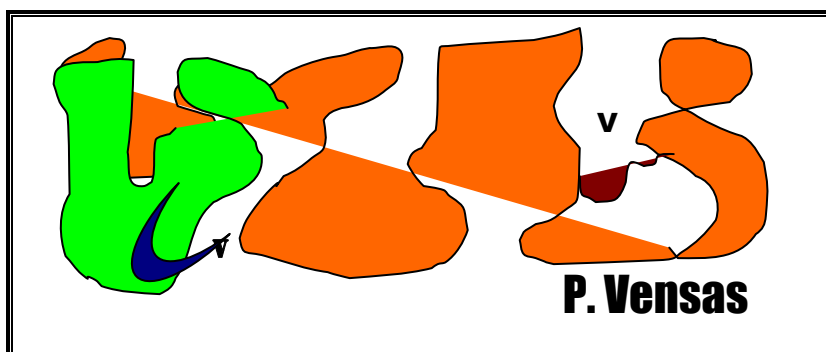
Quel prix indiquera-t-il sur les toiles ?



10 000 €



4 000 €



4 000 €