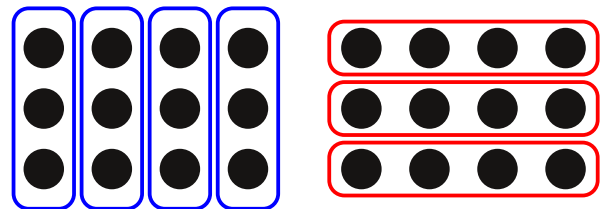


MATCH POINT

Accompagner vers la multiplication

L'objectif de cet ensemble d'activités est simple, offrir un **accompagnement** possible à la découverte de la **multiplication des nombres entiers**. Attention, il s'agit bien d'un accompagnement et non d'une éventuelle introduction ou découverte. En effet, il est didactiquement préférable d'opter pour une présentation via les "nombres rectangles" plutôt que par les additions itérées. Les propriétés de la multiplication que sont l'associativité, la commutativité ou encore la distributivité prennent réellement sens grâce aux "nombres rectangles" tout comme de nombreuses notions arithmétiques telles que parité, divisibilité ou primalité. Il sera par ailleurs nettement plus naturel d'évoluer ensuite vers la multiplication de nombres décimaux mais aussi vers les calculs d'aire.

Il est visuellement évident que "quatre fois trois" et "trois fois quatre" sont bien des quantités égales. Convaincus de la commutativité, il est désormais possible de passer à une formulation neutre, "3 multiplié par 4" et à la notation associée 3×4 .



Une fois le concept de multiplication présenté via les "nombres rectangles", un autre point de vue sur l'opération peut être proposé au travers de **deux séances de 45 minutes** qui reprennent le mode de calcul de points du jeu Match Point. Ce parcours est totalement indépendant de la pratique éventuelle du jeu "Match Point" et peut donc être mis en oeuvre sur un temps court. Cet usage peut être envisagé déconnecté des autres activités disponibles dans le brochure ou en appui de certaines de celles-ci pour offrir plus d'exemples, de situations et permettre l'installation d'automatismes ou les retours multiples et décalés afin d'entretenir la maîtrise. Le choix suggéré ici est de proposer un premier temps de travail encadré de présentation et d'explicitation des règles et principes, un deuxième temps de stabilisation des apprentissages dans un cadre offrant davantage d'autonomie et un dernier temps plus expert d'adaptation à des contextes plus complexes ou à des règles ayant légèrement évolué.

À partir de ce parcours

- RÉSULTER
- REMARQUER
- DÉCOULER

- TISSER
- AJUSTER

- AMENDER

Découverte de la règle de décompte du nombre de points obtenus en plaçant une pièce.

*Passage progressif des additions itérées aux multiplications : **formulation explicite recherchée et maintenue ("trois fois quatre"), aucune précipitation à introduire l'écriture symbolique (3×4).***

Associer à un calcul de points une disposition correspondante de pièces.

Interpréter une écriture symbolique de la multiplication.

Introduire de légères modifications de règles de calcul des points : joker, nombre total de points.

Adapter méthodes, stratégies et automatismes à de nouveaux contextes.

À partir de la brochure

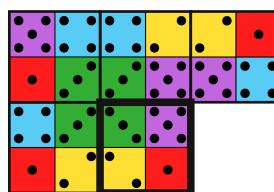
- MARQUER
- RÉVÉLER
- DÉTERMINER

- RETROUVER
- AGENCER

- ACCUMULER
- RETRACER

Volontairement, tout au long de ce parcours, l'accent est clairement mis sur une grande progressivité de l'introduction de la notion de multiplication avec un **retour fréquent, marqué et explicite au sens** sans précipiter le recours à l'écriture symbolique. En effet, la compréhension du sens de cette opération ainsi que son ancrage profond sont fondamentaux pour, à court terme, pouvoir l'employer à bon escient dans diverses situations ou problèmes mais aussi lorsque, au cycle 4, de nouvelles écritures symboliques interviendront. La confusion fréquente entre deux expressions littérales comme $2x$ et x^2 peut avoir pour origine un manque de sens donné à ces opérations de bases. Il serait d'ailleurs loin d'être incongru de proposer une ou deux activités "Match Point" avant d'introduire calcul littéral ou notation puissance. Un intéressant parallèle pourrait alors être fait entre la simplification d'écriture qu'apporte la multiplication vue comme addition itérée et la notation puissance, multiplication itérée. En conséquence ici, tout au long des multiples calculs de scores qui seront effectués, encouragement est fait de **passer par une écriture intermédiaire explicite** du type "trois fois 4" en remplacement de $4 + 4 + 4$ avant d'aboutir, très lentement et avec toutes les précautions dues, à l'écriture symbolique 3×4 .

*Le placement de la pièce encadrée permet
d'obtenir un total de points de :*
 $2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 5 + 5 + 5$
*deux fois 2, quatre fois 3 et trois fois 5
et enfin précautionneusement $2 \times 2 + 4 \times 3 + 3 \times 5$
soit 31 points*



De ce fait, lors de points collectifs ou de corrections de certaines activités, il est sans aucun doute souhaitable de faire cohabiter les différentes écritures des calculs le plus longtemps possible. Même bien après la phase de découverte des multiplications, un retour régulier au sens par une écriture explicite du type "deux fois trois" est loin d'être superflu.

Par ailleurs, même si la consigne n'est pas clairement donnée ou répétée dans chacune des fiches, le calcul effectif du nombre de points obtenu dans chacune des situations proposées est bien évidemment attendu. Ce sont autant d'occasions de développer des compétences de calcul mental, de calcul réfléchi ou d'entamer un travail de mémorisation des tables de multiplication.

Au final, ce sont quelques activités simples, rapides, ne nécessitant aucun matériel spécifique qui sont désormais disponibles. Des activités intéressantes pour **asseoir le sens de la multiplication**, permettre d'**engager la mémorisation** de quelques produits emblématiques mais qui offrent aussi de riches **opportunités de calcul mental et réfléchi**.

Ces pistes ne sont donc en aucun cas à réserver uniquement à des élèves de cycle 2 mais à utiliser aussi avec des élèves plus âgés et donc des objectifs plus étendus comme l'introduction des premières règles de priorités opératoires ou l'organisation et le traitement en ligne d'un calcul complexe.



MATCH POINT

Résulter

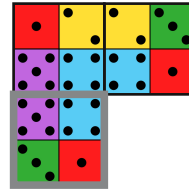
On marque des points en plaçant les pièces les unes à côté des autres de façon à mettre en contact des couleurs identiques.

Le principe de calcul du score est alors le suivant :

Placer la pièce *grise* met deux zones "5" en contact.

Le score est de :

$5 + 5$ soit 10 points



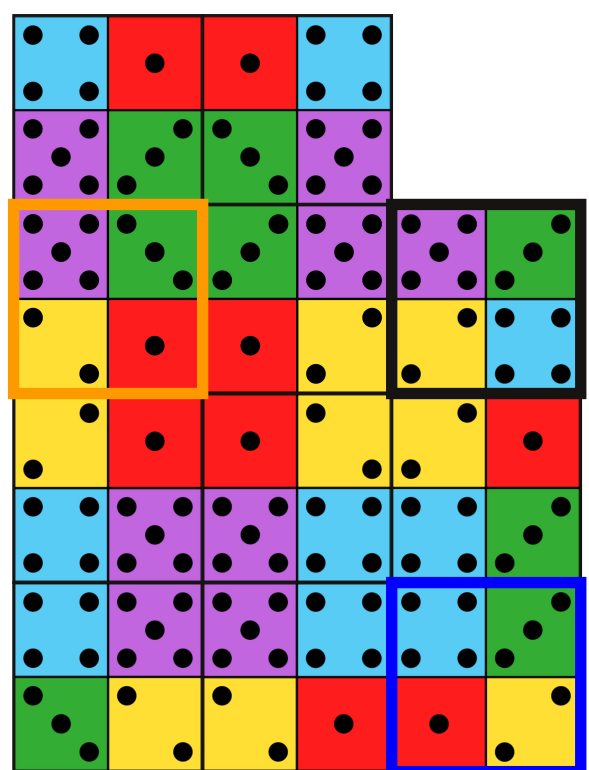
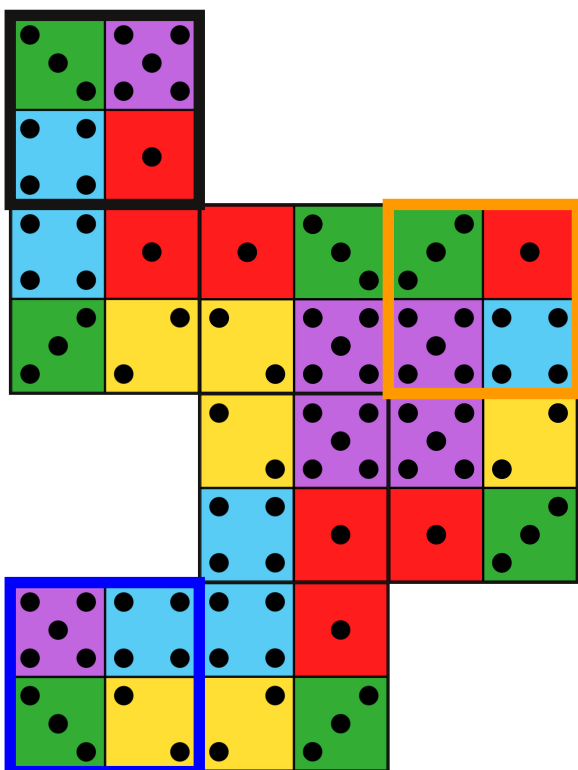
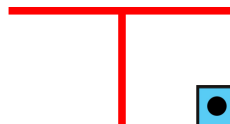
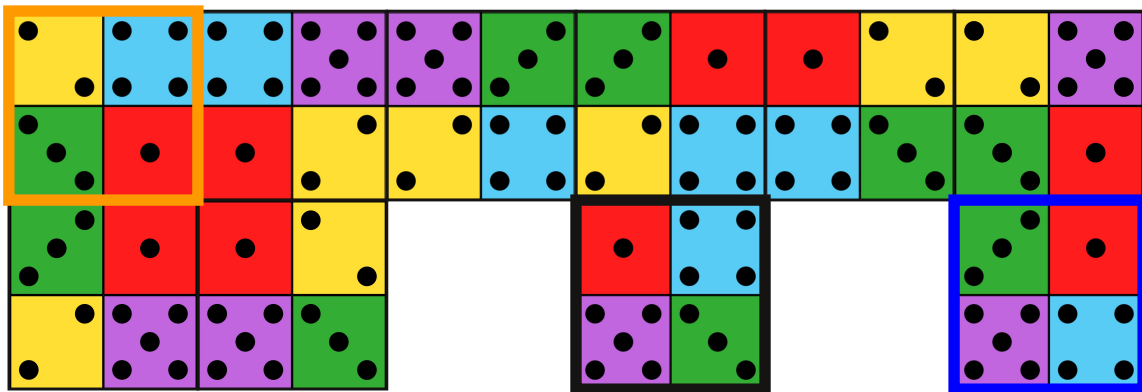
Selon le même principe, le score marqué par la pièce *grise* est ici de :

$4 + 4 + 4 + 5 + 5$

soit 22 points

En plaçant les pièces choisies et encadrées, quel est le **nombre de points obtenus** ?

Le **calcul** effectué doit être **indiqué** pour chaque pièce dans chaque situation.





MATCH POINT

Remarquer

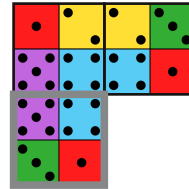
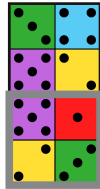
On marque des points en plaçant les pièces les unes à côté des autres de façon à mettre en contact des couleurs identiques.

Le principe de calcul du score est alors le suivant :

Placer la pièce *grise* met deux zones "5" en contact.

Le score est de :

$5 + 5$ soit 10 points



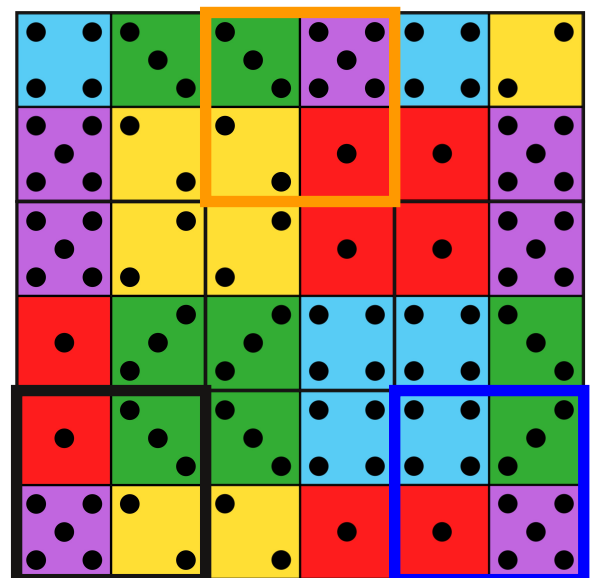
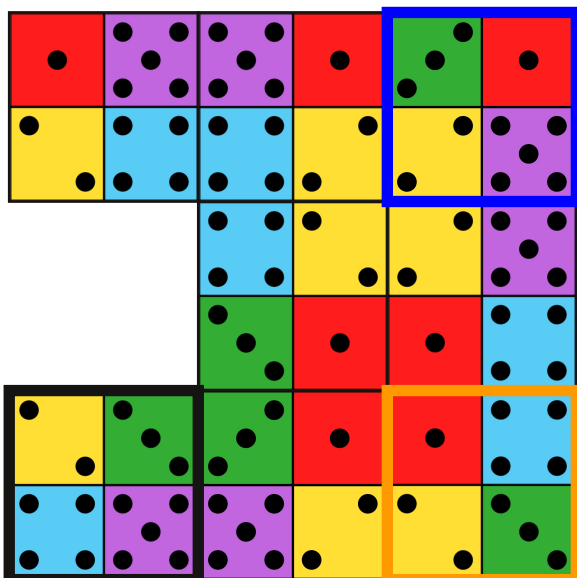
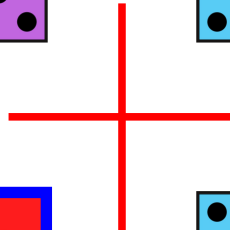
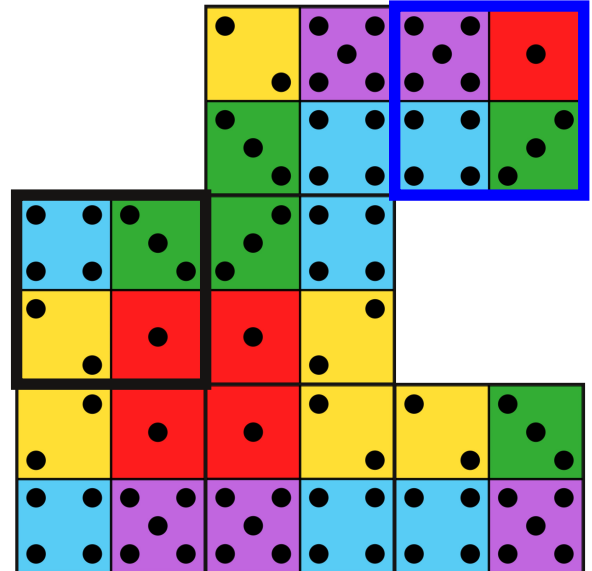
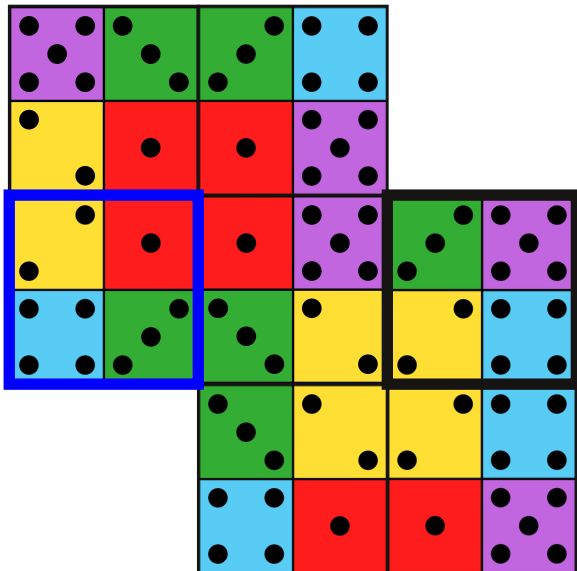
Selon le même principe, le score marqué par la pièce *grise* est ici de :

$4 + 4 + 4 + 5 + 5$

soit 22 points

En plaçant les pièces choisies et encadrées, quel est le **nombre de points obtenus** ?

Le **calcul** effectué doit être **indiqué** pour chaque pièce dans chaque situation.





MATCH POINT

Découper

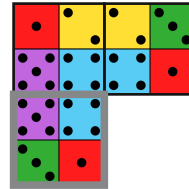
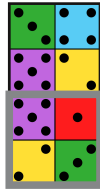
On marque des points en plaçant les pièces les unes à côté des autres de façon à mettre en contact des couleurs identiques.

Le principe de calcul du score est alors le suivant :

Placer la pièce *grise* met deux zones "5" en contact.

Le score est de :

$5 + 5$ soit 10 points

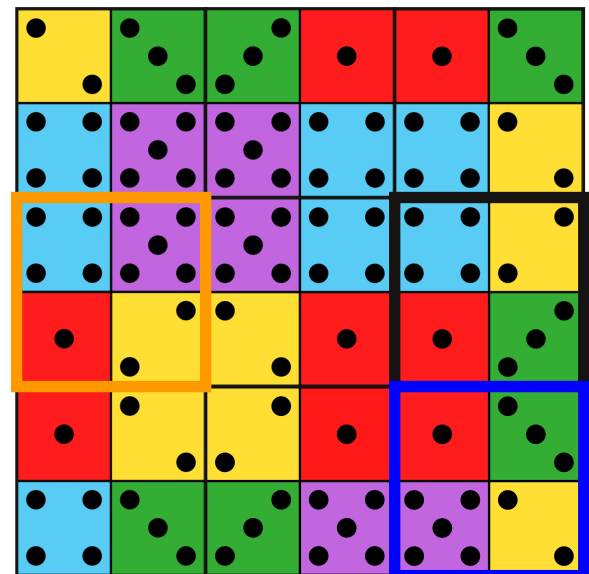
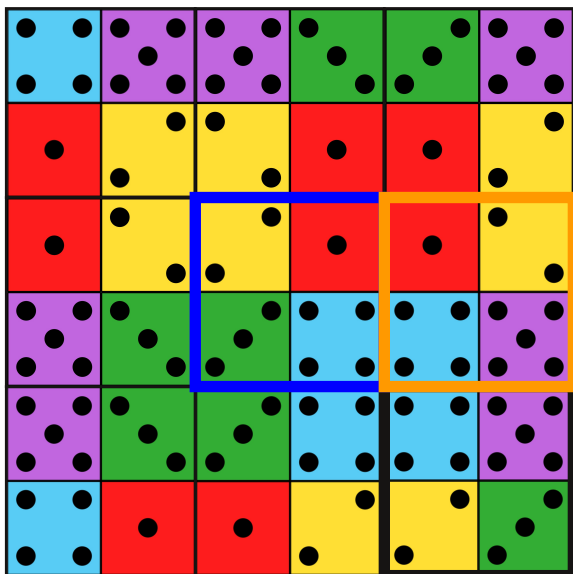
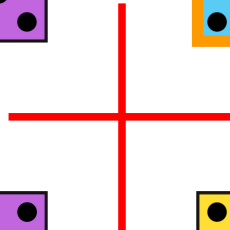
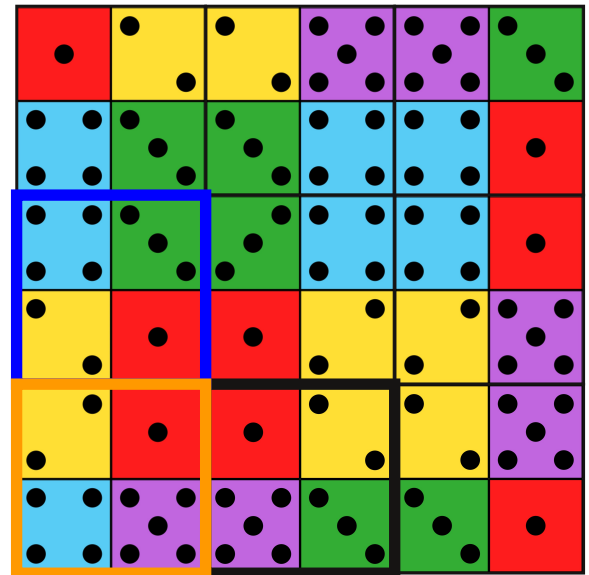
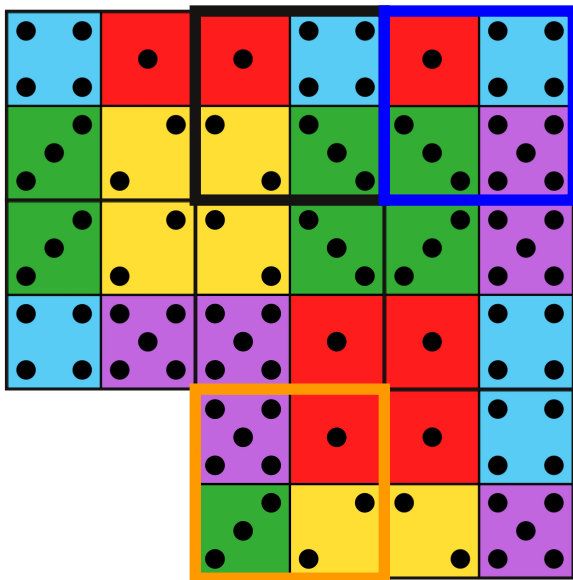


Selon le même principe, le score marqué par la pièce *grise* est ici de :

$4 + 4 + 4 + 5 + 5$

soit 22 points

En plaçant les pièces encadrées de noir, puis de bleu et enfin de orange, quel est le nombre de points obtenus avec chacune d'elles ? Les calculs effectués doivent être indiqués.





MATCH POINT

Tisser

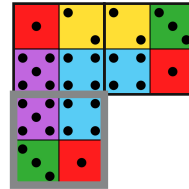
On marque des points en plaçant les pièces les unes à côté des autres de façon à mettre en contact des couleurs identiques.

Le principe de calcul du score est alors le suivant :

Placer la pièce **grise** met deux zones "5" en contact.

Le score est de :

$5 + 5$ soit 10 points



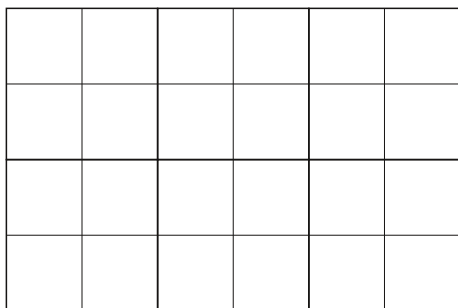
Selon le même principe, le score marqué par la pièce **grise** est ici de :

$4 + 4 + 4 + 5 + 5$

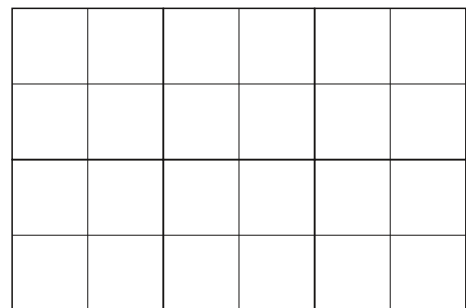
soit 22 points

Un **calcul de score obtenu** par le placement d'une pièce est **indiqué**.

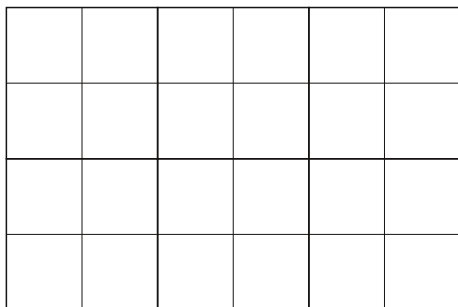
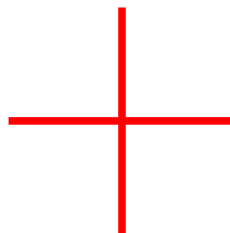
Retrouver et **représenter une situation** dont le score correspond à chaque calcul.



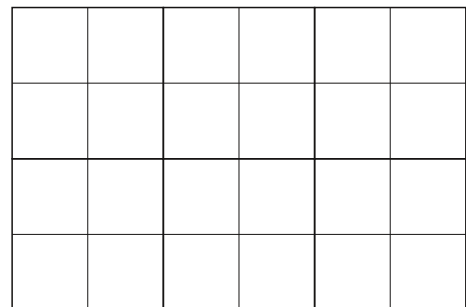
$3 + 3 + 3 + 4 + 4$



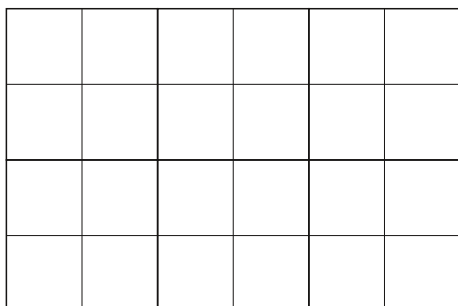
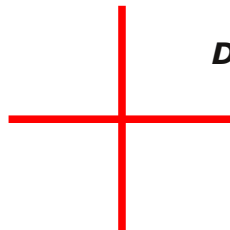
$1 + 1 + 3 + 3 + 3 + 5 + 5 + 5 + 5$



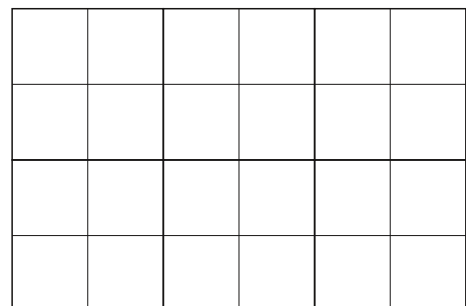
Quatre fois **2** et deux fois **4**



Deux fois **1**, trois fois **2** et trois fois **5**



Trois fois **1**, deux fois **2** et quatre fois **4**



Trois fois **1**, deux fois **2**, quatre fois **3** et deux fois **5**



MATCH POINT

Ajuster

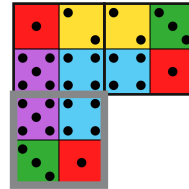
On marque des points en plaçant les pièces les unes à côté des autres de façon à mettre en contact des couleurs identiques.

Le principe de calcul du score est alors le suivant :

Placer la pièce **grise** met deux zones "5" en contact.

Le score est de :

$5 + 5$ soit 10 points



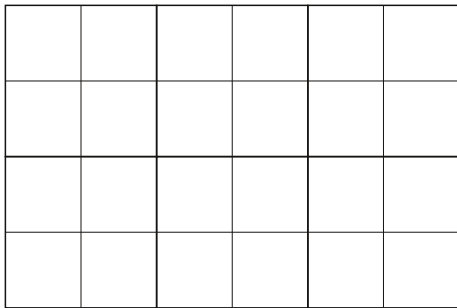
Selon le même principe, le score marqué par la pièce **grise** est ici de :

$4 + 4 + 4 + 5 + 5$

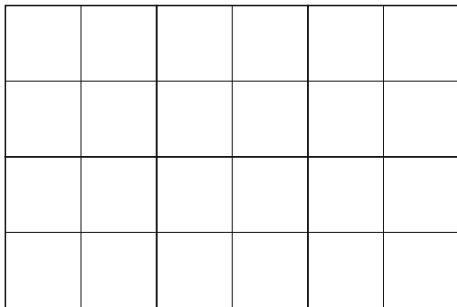
soit 22 points

Un **calcul de score obtenu** par le placement d'une pièce est **indiqué**.

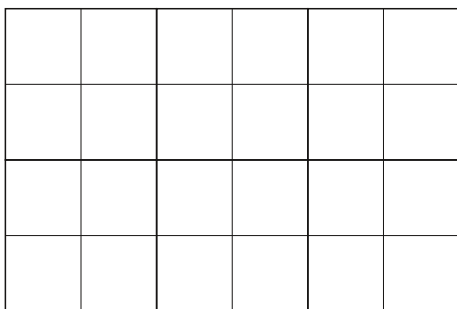
Retrouver et **représenter une situation** dont le score correspond à chaque calcul.



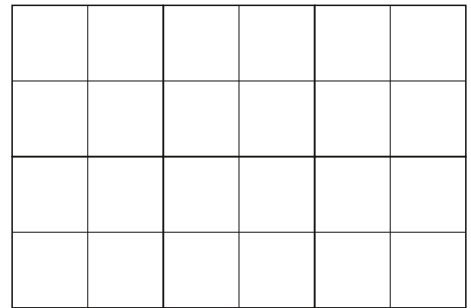
Quatre fois **1**, deux fois **3** et trois fois **4**



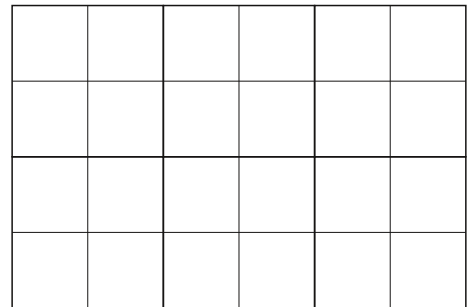
$2 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3$



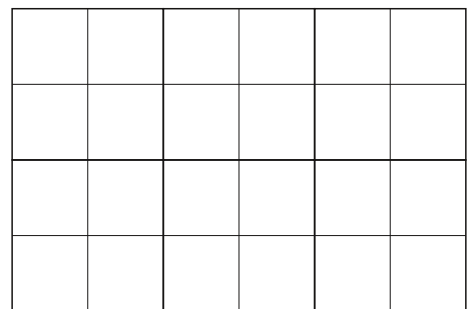
$2 \times 1 + 3 \times 2 + 2 \times 4 + 4 \times 5$



Deux fois **1**, deux fois **2**, trois fois **4** et deux fois **5**



$2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 5$



$2 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 3 \times 5$

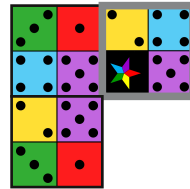


MATCH POINT

Amender

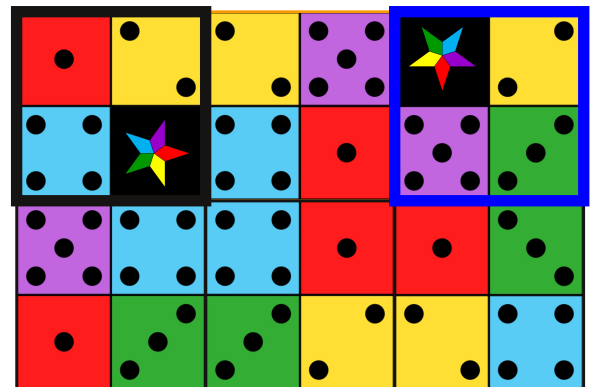
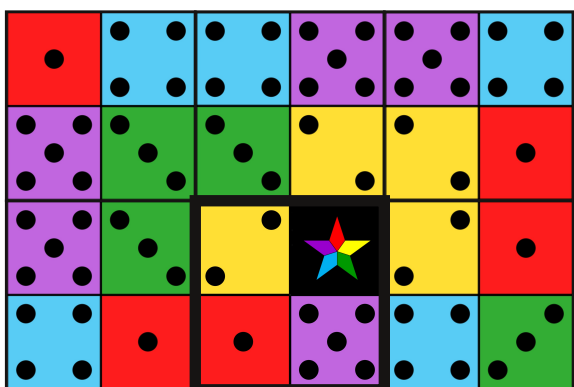
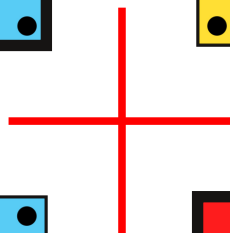
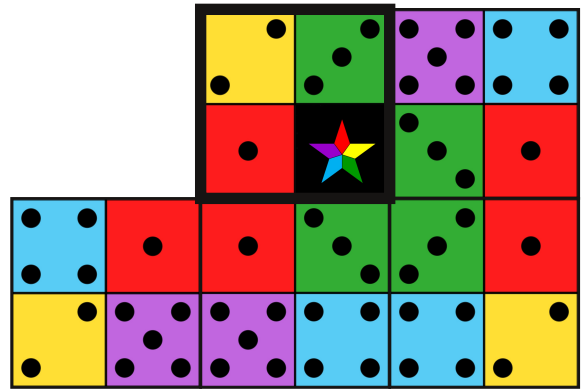
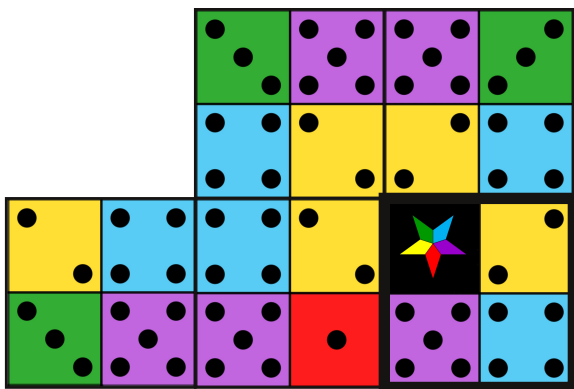
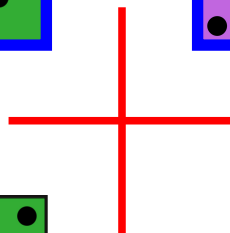
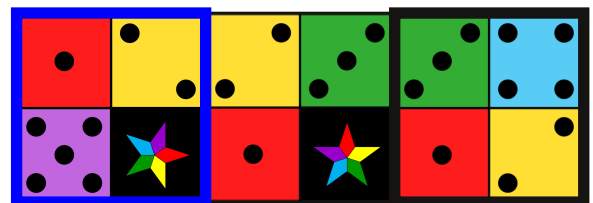
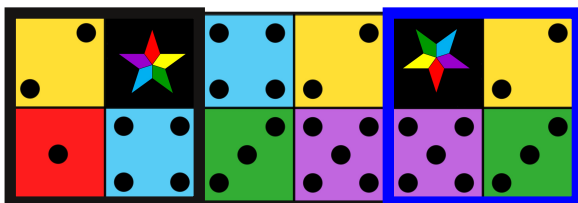
Aux pièces déjà employées, s'ajoutent maintenant des jokers marqués d'une étoile.
 Cette étoile peut prendre la valeur de **l'une des cases** avec laquelle elle est **mise en contact** et permet ainsi de marquer davantage de points.

Lors du placement de la pièce **grise**, le joker prend la valeur "4".
 Le score marqué est de :
 $4 + 4$ soit 8 points



Au placement de la pièce **grise**, le joker prend la valeur "5" et ainsi une zone de quatre "5" est créée. Le score est de :
 $5 + 5 + 5 + 5$
 soit 20 points

En plaçant les pièces marquées de noir, puis de bleu, quel est le **nombre de points obtenus** ?
 Les **calculs** effectués doivent être **indiqués** pour chaque placement réalisé.



MATCH POINT

Éléments de solution

Résulter

$$4 + 4 + 4$$

trois fois 4
soit 3×4
= 12 points

$$1 + 1 + 3 + 3 + 3$$

deux fois 1 et trois fois 3
soit $2 \times 1 + 3 \times 3$
= 11 points

$$1 + 1 + 1 + 3 + 3 + 4 + 4$$

trois fois 1, deux fois 3
et deux fois 4
soit $3 \times 1 + 2 \times 3 + 2 \times 4$
= 17 points

$$1 + 1 + 1 + 4 + 4$$

trois fois 1 et deux fois 4
soit $3 \times 1 + 2 \times 4$
= 12 points

$$2 + 2 + 2 + 2 + 5 + 5$$

= $4 \times 2 + 2 \times 5$
= 8 + 10
= 18 points

$$2 + 2 + 4 + 4 + 4$$

= $2 \times 2 + 3 \times 4$
= 4 + 12
= 16 points

$$2 \times 1 + 2 \times 3 + 4 \times 4$$

= 2 + 6 + 16
= 24 points

$$3 + 3 + 5 + 5 + 5 + 5$$

= $2 \times 3 + 4 \times 5$
= 6 + 20
= 26 points

$$4 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 3 + 2 \times 5$$

= 4 + 4 + 12 + 10
= 30 points

Découler

$$2 \times 1 + 4 \times 2 + 3 \times 3$$

= 2 + 8 + 9
= 19 points

$$2 \times 1 + 4 \times 2 + 2 \times 3$$

= 2 + 8 + 6
= 16 points

$$4 \times 3 + 2 \times 5$$

= 12 + 10
= 22 points

$$3 \times 1 + 4 \times 3 + 2 \times 4$$

= 3 + 12 + 8
= 23 points

$$4 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 5$$

= 4 + 4 + 15
= 23 points

$$4 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 5$$

= 4 + 4 + 10
= 18 points

$$2 \times 2 + 2 \times 4$$

= 4 + 8
= 12 points

$$2 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 4$$

= 2 + 4 + 16
= 22 points

$$3 \times 1 + 4 \times 2 + 4 \times 3 + 2 \times 4$$

= 3 + 8 + 12 + 8
= 31 points

$$4 \times 1 + 2 \times 3 + 2 \times 5$$

= 4 + 6 + 10
= 20 points

$$4 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 4 + 2 \times 5$$

= 4 + 4 + 16 + 10
= 34 points

$$2 \times 1 + 4 \times 2 + 2 \times 4 + 4 \times 5$$

= 2 + 8 + 8 + 20
= 38 points

Remarquer

$$4 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3$$

= 4 + 4 + 9
= 17 points

$$3 \times 4 + 2 \times 5$$

= 12 + 10
= 22 points

$$4 \times 2 + 2 \times 4$$

= 8 + 8
= 16 points

$$4 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3$$

= 4 + 4 + 6
= 14 points

$$3 \times 3 + 2 \times 5$$

= 9 + 10
= 19 points

$$2 \times 1 + 2 \times 3 + 4 \times 4$$

= 2 + 6 + 16
= 24 points

$$4 \times 2 + 2 \times 5$$

= 8 + 10
= 18 points

$$2 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 3$$

= 2 + 4 + 12
= 18 points

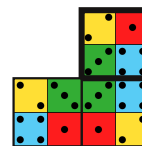
$$4 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 4$$

= 4 + 4 + 8
= 16 points

$$4 \times 1 + 4 \times 2 + 2 \times 3$$

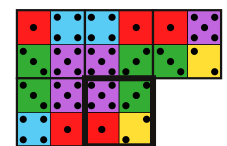
= 4 + 8 + 6
= 18 points

Tisser



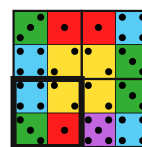
$$3 + 3 + 3 + 4 + 4$$

trois fois 3 et deux fois 4
soit $3 \times 3 + 2 \times 4 = 12$



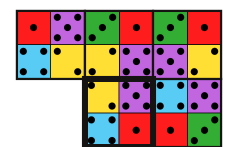
$$2 \times 1 + 3 \times 3 + 4 \times 5$$

= 2 + 9 + 20
= 31 points



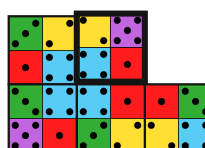
$$4 \times 2 + 2 \times 4$$

= 8 + 8
= 16 points



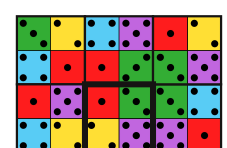
$$2 \times 1 + 3 \times 2 + 3 \times 5$$

= 2 + 6 + 15
= 23 points



$$3 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 4$$

= 3 + 4 + 16
= 23 points



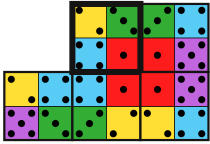
$$3 \times 1 + 2 \times 2 + 4 \times 3 + 2 \times 5$$

= 3 + 4 + 12 + 10
= 29 points

MATCH POINT

Éléments de solution

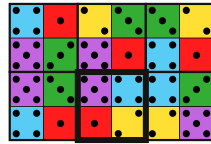
Ajuster



$$4 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times 4$$

$$= 4 + 6 + 12$$

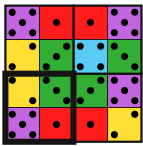
$$= 22 \text{ points}$$



$$2 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 4 + 2 \times 5$$

$$= 2 + 4 + 12 + 10$$

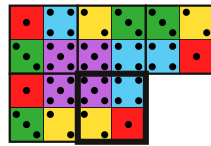
$$= 28 \text{ points}$$



$$2 \times 1 + 2 \times 2 + 3 \times 3$$

$$= 2 + 4 + 9$$

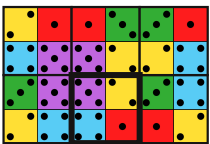
$$= 15 \text{ points}$$



$$2 \times 2 + 3 \times 4 + 4 \times 5$$

$$= 4 + 12 + 20$$

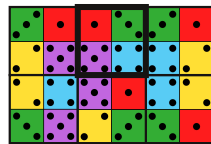
$$= 36 \text{ points}$$



$$2 \times 1 + 3 \times 2 + 2 \times 4 + 4 \times 5$$

$$= 2 + 6 + 8 + 20$$

$$= 36 \text{ points}$$



$$2 \times 1 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 3 \times 5$$

$$= 2 + 6 + 12 + 15$$

$$= 35 \text{ points}$$

Amender

$$3 \times 4$$

$$= 12 \text{ points}$$

$$3 \times 1 + 2 \times 3$$

$$= 3 + 6$$

$$= 9 \text{ points}$$

$$3 \times 2 + 2 \times 5$$

$$= 6 + 10$$

$$= 16 \text{ points}$$

$$4 \times 1 + 2 \times 2$$

$$= 4 + 4$$

$$= 8 \text{ points}$$

$$5 \times 2$$

$$= 10 \text{ points}$$

$$3 \times 1 + 5 \times 3$$

$$= 3 + 15$$

$$= 18 \text{ points}$$

$$2 \times 1 + 5 \times 2$$

$$= 2 + 10$$

$$= 12 \text{ points}$$

$$2 \times 2 + 5 \times 4$$

$$= 4 + 20$$

$$= 24 \text{ points}$$

$$2 \times 3 + 3 \times 5$$

$$= 6 + 15$$

$$= 21 \text{ points}$$