

PSB Boite à Idées de réalisation projet

2021 Projet

Jeu des différences

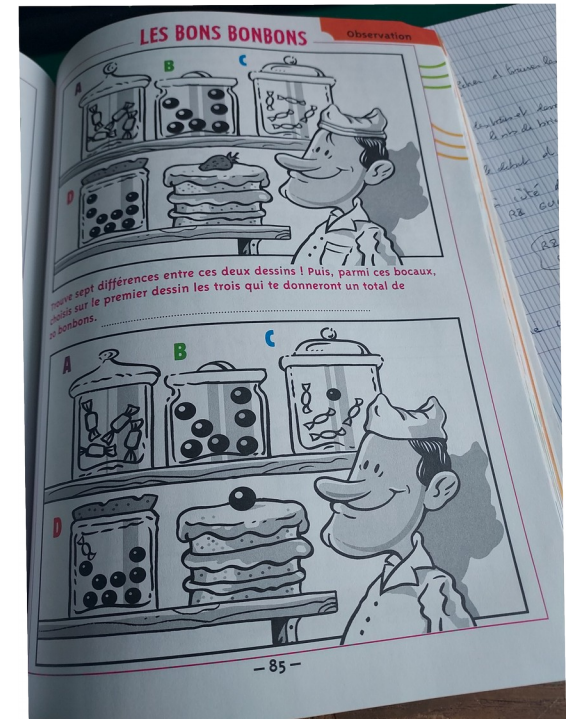
Proposez aux utilisateurs la possibilité de jouer aux jeux des différences ...

Construire une application permettant de générer des images et de les exposer aux utilisateurs

On pourra moduler le jeu en mettant en place des temps finis pour trouver les différences

On pourra s'appuyer sur une bibliothèque d'images

A définir comment repérer les réponses de l'utilisateur pour valider ces choix ...



Jeu du mur de briques(pour les plus jeunes)

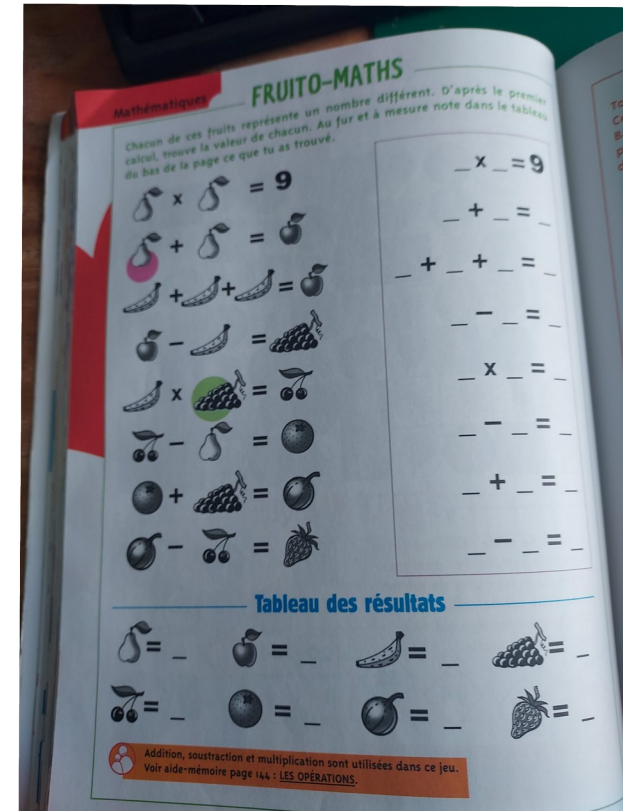
Disposer dans une surface un ensemble de briques de formes différentes et demander à l'utilisateur d'indiquer le nombre de briques nécessaires pour compléter le mur. On pourra varier la forme des briques et leur nombre ... avec un temps défini ... (carrée, rectangle ...losange ...)

Liste de mots (pour les plus jeunes)

On affiche une liste de début de mot et on propose à l'utilisateur de trouver le reste des syllabes correspondant à chaque mot . Premier niveau les syllabes sont disposées juste à côté du début, le niveau suivant est que les syllabes sont disposées toutes dans une bulle à l'utilisateur d'aller récupérer les bonnes pour compléter ses motsidem pour le tempset éventuellement la langue fichier sonore (mp3, wav et un objet audio de html5)

Zoo Maths

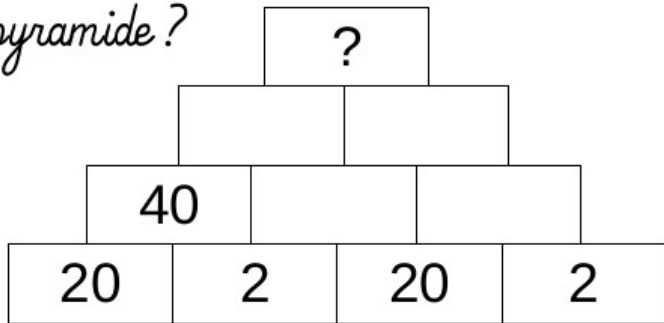
Proposez des équations avec des images et l'utilisateur doit trouver la valeur correspondante de chaque imagevoir comment définir des difficultés progressives dans ce type d'exercice



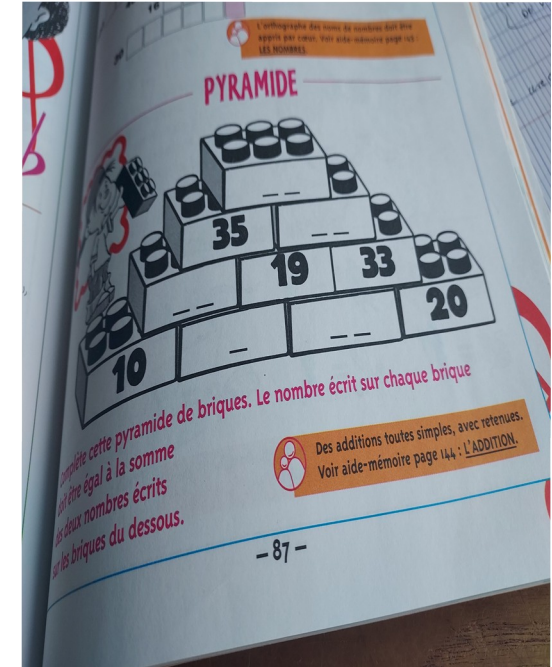
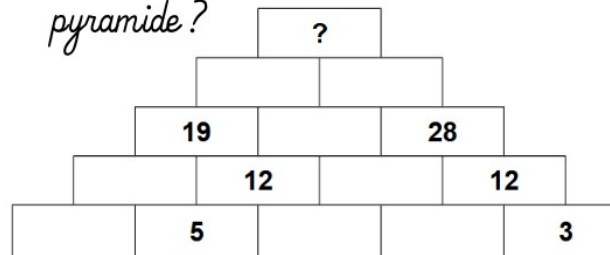
Pyramide

Proposez des empilements de briques et définir les valeurs numériques permettant d'arriver aux valeurs en appliquant des opérateurs (+,*,/, -). On pourra moduler le nombre de briques et le temps pour résoudre le problème....

Quel nombre vas-tu écrire en haut de la pyramide ?



Quel nombre vas-tu écrire en haut de la pyramide ?



Calcul mental

Afficher des expressions à résoudre (avec des opérateurs élémentaires) et au fur et à mesure de la résolution on complexifie les expressions ... et on fournit un niveau de rapidité (ceinture de couleur)

Réf : <https://www.charivarialecole.fr/wp-content/uploads/2018/04/TABLES-Tests-2018-par-8-CHARIVARI-1.pdf>

En voici la programmation :

Ceinture blanche : tables de 2 et de 10 (objectif : réussir 8 calculs en 1 minute)

Ceinture jaune : tables de 2, 5 et 10 (8 calculs en 1 minute)

Ceinture orange : tables de 2, 3, 5 et 10 (8 calculs en 1 minute)

Ceinture rose : tables de 2, 3, 4, 5 et 10 (10 calculs en 1 minute)

Ceinture vert clair : tables de 2, 3, 4, 5, 6 et 10 (objectif : réussir 12 calculs en 1 minute)

Ceinture vert foncé : tables de 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 10 (15 calculs en 1 minute)

Ceinture bleu clair : tables de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 10 (18 calculs en 1 minute)

Ceinture bleu foncé : tables de 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 (20 calculs en 1 minute)

Ceintures mauve : tables inversées ($36:6 = \dots$) sans restes.

Ceinture violette : divisions (quotient et reste), du type $17 : 5$ (6 calculs en 1 minute)

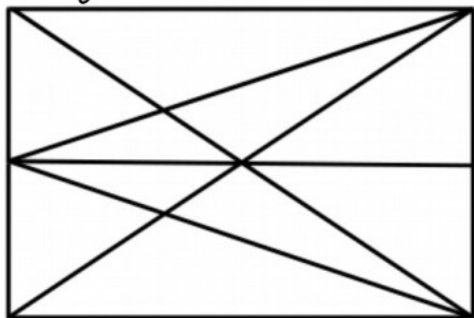
Ceinture marron : idem précédente mais les nombres à diviser sont plus grands. L'objectif est de réussir 10 calculs en 1 minute

Ceinture noire : Les calculs les plus difficiles des tables de 6 à 9 + tables de 11 et 12 (20 calculs en 1 minute)

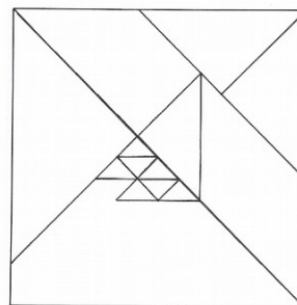
Jeu des formes

Trouvez le nombre d'éléments dans les différentes figures...

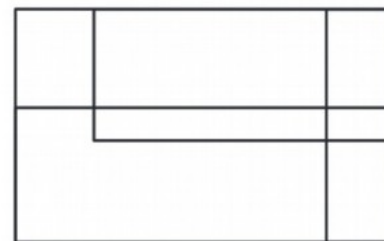
Combien de triangles se cachent dans cette figure ?



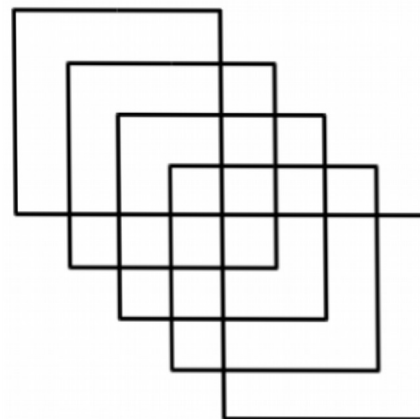
Combien y a-t-il de triangles dans cette figure ?



Combien de rectangles se cachent dans cette figure ?



Combien de carrés se cachent dans cette figure ?



Trouvez la combinaison du coffre

Trouve la combinaison du coffre.

5	4	8	UN CHIFFRE CORRECT - BIEN PLACÉ
5	3	0	AUCUN CHIFFRE CORRECT.
1	5	7	DEUX CHIFFRES CORRECTS - MAL PLACÉS
8	0	6	UN SEUL CHIFFRE CORRECT - MAL PLACÉ
6	4	7	UN SEUL CHIFFRE CORRECT - MAL PLACÉ

Trouve la combinaison du coffre.

1	3	6	AUCUN CHIFFRE CORRECT
0	5	9	DEUX CHIFFRES CORRECTS - UN BIEN PLACÉ
0	6	5	UN CHIFFRE CORRECT - MAL PLACÉ
5	7	9	DEUX CHIFFRES CORRECTS - BIEN PLACÉS
8	1	0	UN SEUL CHIFFRE CORRECT - MAL PLACÉ

Trouve la combinaison du coffre.

4	5	8	TROIS CHIFFRES CORRECTS - UN BIEN PLACÉ
0	7	8	UN CHIFFRE CORRECT - MAL PLACÉ
6	8	4	DEUX CHIFFRES CORRECTS - UN BIEN PLACÉ
8	7	3	UN CHIFFRE CORRECT - BIEN PLACÉ
5	4	8	TROIS CHIFFRES CORRECTS - AUCUN BIEN PLACÉ

On pourra travailler sur des degrés de complexités variés (à trois chiffres et 0 augmente ...)et on ajoute une contrainte temporelle ...

Défi numérique (pour les plus jeunes)

En n'utilisant qu'une fois les nombres ci-dessous, retrouve l'opération qui permet de trouver ce résultat : 45

2	10	2	5
---	----	---	---

En n'utilisant qu'une fois les nombres ci-dessous, retrouve l'opération qui permet de trouver ce résultat : 300

5	10	2	3
---	----	---	---

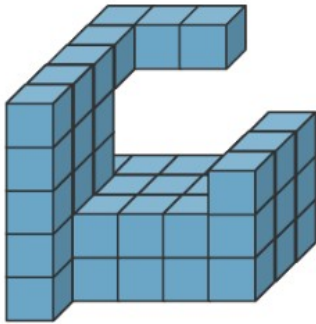
En n'utilisant qu'une fois les nombres ci-dessous, retrouve l'opération qui permet de trouver ce résultat : 216

7	10	6	3
---	----	---	---

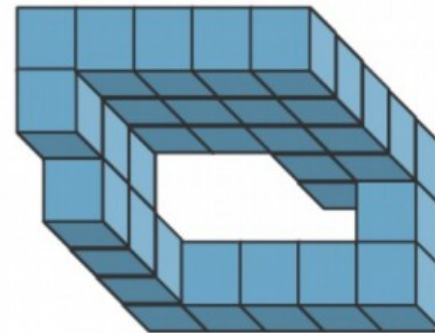
On pourra également dans ce cas augmenter les difficultés et ce qui serait intéressant c'est de voir comment amener une explication à l'utilisateur pour résoudre ce problème ...on peut conserver les scores et voir l'évolution d'un même utilisateur au cours du temps

Jeu des cubes / en 2D ou 3D

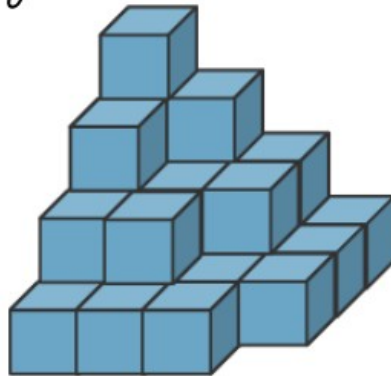
Combien y a-t-il de cubes ?



Combien y a-t-il de cubes ?



Combien y a-t-il de cubes ?

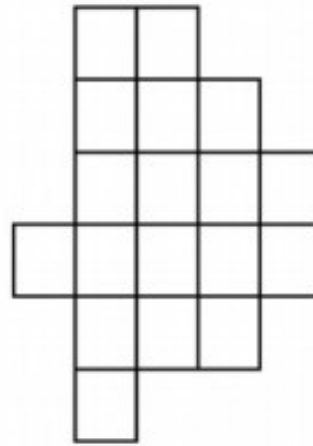


On pourra utiliser la bibliothèque three.js ⇒ <https://threejs.org/>
Pour permettre à l'utilisateur de tourner l'objet si besoin ... voir un générateur aléatoire de ce type de forme.

Problèmes

*Un agriculteur partage son
champs en 3 parts égales et
de même forme.*

*Retrouve le découpage qu'il
fait.*



Idem que pour les autres :
complexité via la taille et le
temps et voir comment générer
automatiquement ce type de
représentation en partant
des solutions et de voir
comment les combiner pour
obtenir le problème à résoudre

le compte est bon

Le compte est bon :

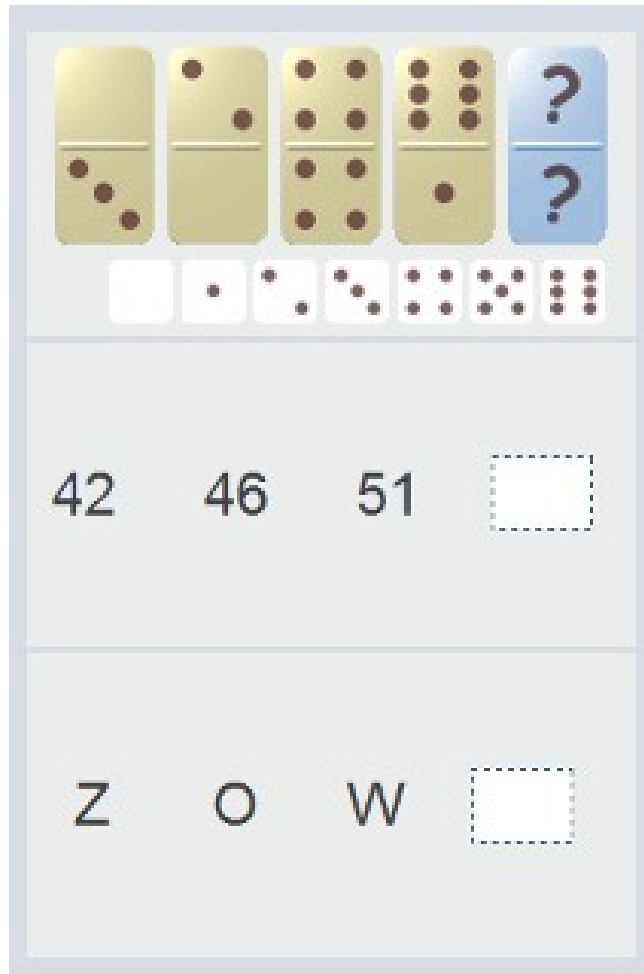
45

2 10 2 5

On pourra varier les propositions et rajouter les lettres et un niveau de complexité évolutif au cours du jeu ...

Tests psychotechniques

<https://tests-psychotechniques.appspot.com/logique/>



Grille de lecture ????

Pour afficher à l'utilisateur l'interprétation que l'on peut faire au vu de ces résultats

Tangram à recomposer

Tangram :



Tangram :



Tangram :



Tangram :



Tangram :



Tangram :



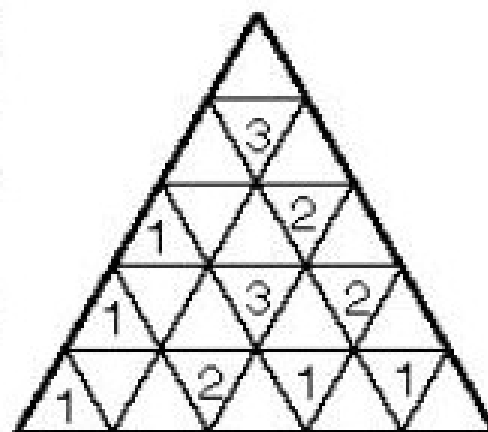
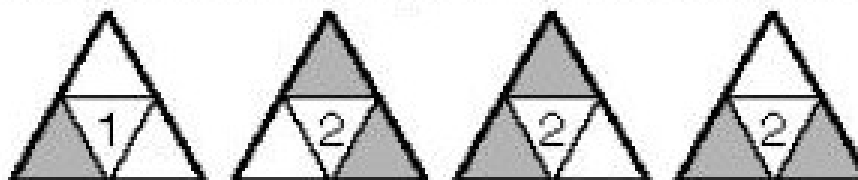
Tricoloriage

LE TRICOLORIAGE

Dans cette grille triangulaire, il faut colorier certains triangles en respectant les consignes suivantes :

- un triangle avec un nombre ne peut pas être colorié.
- le nombre inscrit dans un triangle indique le nombre de triangles voisins coloriés.

Exemple :



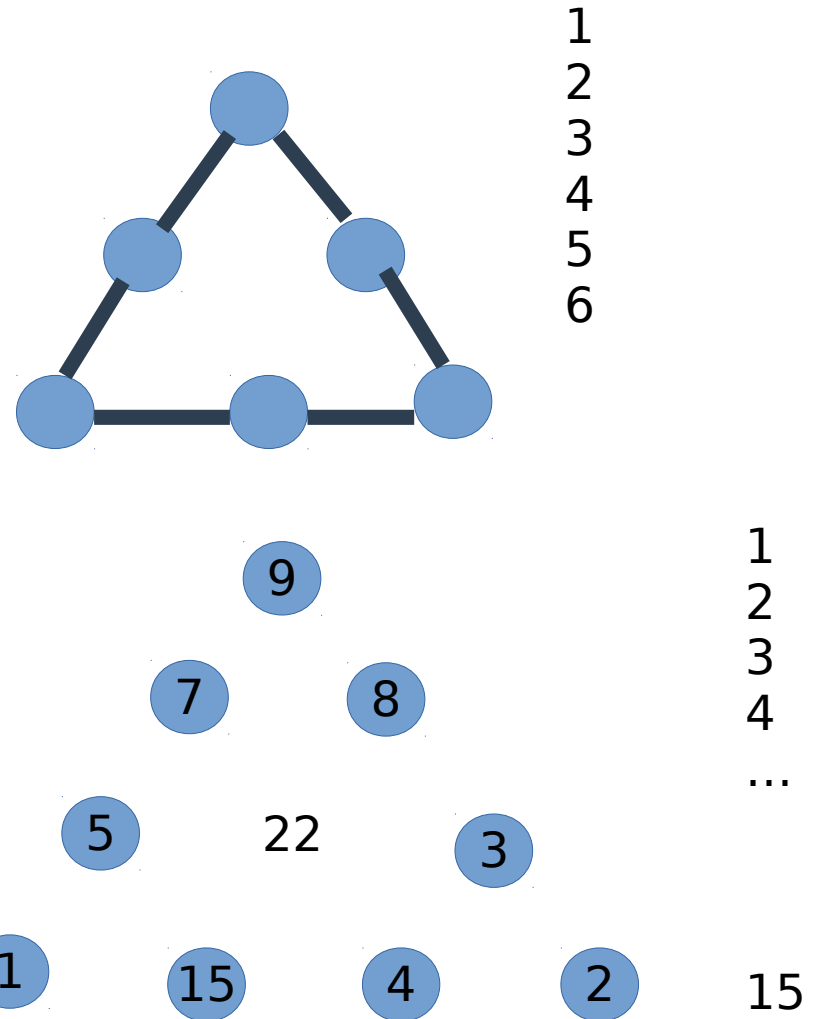
Défi mathématique

Vous avez un forme triangulaire composée de nœuds, l'utilisateur dit définir qu'elles sont les chiffres qui permettent d'avoir la même valeur(somme) pour chaque côté du triangle quelles sont les valeurs min et max possibles ...

On pourra faire varier la dimension de la forme et la liste des valeurs possibles

On pourra également varier la forme de triangle à carré ou

On pourra s'appuyer si besoin sur de la programmation linéaire pour résoudre les problèmes Ipsolve, Cplex ...



Programme linéaire sous Ipsolve

```
/* Objective function */
min: 1;
```

```
x1 + x2 + x3 = 16;
x1 + x4 + x5 = 16;
x5 + x6 + x3 = 16;
```

```
/* Variable bounds */
```

```
1 <= x1 <= 10 ;
1 <= x2 <= 10 ;
1 <= x3 <= 10 ;
1 <= x4 <= 10 ;
1 <= x5 <= 10 ;
1 <= x6 <= 10 ;
```

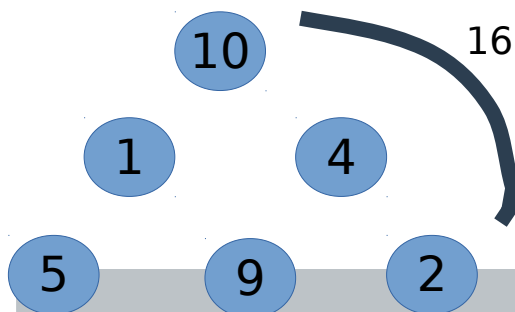
```
r_12 <= 1;
r_13 <= 1;
r_14 <= 1;
r_15 <= 1;
r_16 <= 1;
r_23 <= 1;
r_24 <= 1;
r_25 <= 1;
r_26 <= 1;
r_34 <= 1;
r_35 <= 1;
r_36 <= 1;
r_45 <= 1;
r_46 <= 1;
r_56 <= 1;
```

```
/* x1!= x2 */
x1 + 1 < x2 + 10 r_12;
x2 + 1 < x1 + 10 - 10 r_12;
/* x1!= x3 */
x1 + 1 < x3 + 10 r_13;
x3 + 1 < x1 + 10 - 10 r_13;
/* x1!= x4 */
/* x1!= x5 */
/* x1!= x6 */
/* x2!= x3 */
/* x2!= x4 */
/* x2!= x5 */
/* x2!= x6 */
/* x3!= x4 */
/* x3!= x5 */
/* x3!= x6 */
/* x4!= x5 */
/* x4!= x6 */
/* x5!= x6 */
x5 + 1 < x6 + 10 r_56;
x6 + 1 < x5 + 10 - 10 r_56;
```

```
int r_12;
int r_13;
int r_14;
int r_15;
int r_16;
int r_23;
int r_24;
int r_25;
int r_26;
int r_34;
int r_35;
int r_36;
int r_45;
int r_46;
int r_56;
int x1;
int x2;
int x3;
int x4;
int x5;
int x6;
```

lp_solve ex1.lp

Chercher entre 1 et 10



Autres bibliothèques JS intéressantes

Three.js

Représentations 3d

D3.js : représentation et traitement de données

<https://d3js.org/>

- traitement de données de patients à localiser sur des cartographies en fonction du code postal ...

JSXgraph

<https://jsxgraph.uni-bayreuth.de/wp/index.html>

- manipulation à partir d'une bibliothèque de fonctionnalités avancées orientées sur les maths...

....