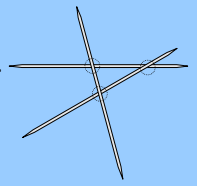
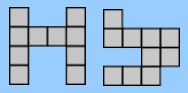
START VOOR ALLE CATEGORIEËN

1. MIKADO (coëfficiënt 1)



Mathilde en Mathias spelen Mikado op de bank. Twee stokjes mogen niet volledig tegen elkaar liggen. Met 3 stokjes zijn er maximaal drie contactpunten tussen de stokjes. **Wat is het maximale aantal contactpunten met 4 stokjes?**

2. DE 10 VIERKANTEN (coëfficiënt 2)



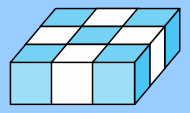
Wat is het minimale aantal vierkanten dat in de rechter figuur verplaatst moet worden om een figuur te krijgen identiek aan die aan de linkerkant?

3. 2027 (coëfficiënt 3)

Hoeveel getallen van 4 cijfers kunnen worden gevormd met gebruik van elk cijfer in 2027?

Geen enkel getal mag met 0 beginnen. Het getal 2027 telt mee als één van de oplossingen.

4. DE TOREN VAN MATHILDE (coëfficiënt 4)



Mathilde heeft een groot aantal witte en blauwe kubussen. Ze bouwt een basis van 9 kubussen (4 witte en 5 blauwe) zoals op de afbeelding te zien is. Vervolgens voegt ze 8 niveaus toe aan deze basis, waardoor ze in totaal 9 verdiepingen heeft. Alle verdiepingen hebben dezelfde vorm als de basis, volgens de volgende regel: elke kubus (blauw of wit) die aan de constructie wordt toegevoegd, moet op een kubus van een andere kleur worden geplaatst. **Hoeveel blauwe kubussen heeft ze in totaal gebruikt, inclusief de kubussen in de basis?**

5. EIKEN EN SPARREN (coëfficiënt 5)

Rond de rand van de speeltuin staan bomen in een cirkel: drie eiken en een aantal sparren.



Dit is wat Bertram tekende:

Hij heeft zijn tekening echter niet afgemaakt omdat hij een vrije schommel in de speeltuin zag en ernaartoe rende. Toen kwam Alice aan en begon ook te tekenen. Zij tekende dit:



Alice maakte haar tekening niet af, omdat haar vrienden haar riepen om te voetballen. Daarna kwam Corinne, die voor haar moeder deze tekening maakte.



Ze maakte het niet af, want het was lunchtijd. **Hoeveel sparren staan er rond de speeltuin, ervan uitgaande dat alle drie de tekeningen kloppen?**

EINDE CATEGORIE CE

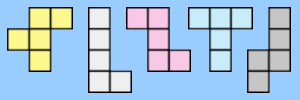
6. DE ZAK MET KNIKKERS (coëfficiënt 6)

Na een potje knikkeren tussen Mathilde en Bernardo, trekt Mathilde, die gewonnen heeft, willekeurig een aantal uit de knikkerzak van Bernardo, één voor één, en ze stopt pas als zij minstens één knikker van elke kleur heeft. De knikkerzak van Bernardo is ondoorzichtig en bevat 36 knikkers, 6 van elke kleur: blauw, wit, rood, groen, zwart en geel. **Wat is het maximale aantal knikkers dat Bernardo kan verliezen?**

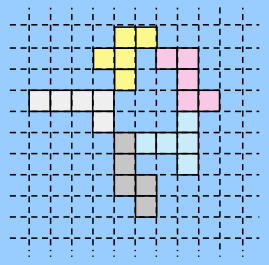
7. DE SPAARPOT VAN MATHIAS (coëfficiënt 7)

In zijn spaarpot heeft Mathias 5 munten van twee euro, 8 munten van één euro en 4 munten van vijftig eurocent. Met zijn geld koopt hij een spelletjestijdschrift van 8,50 euro. **Op hoeveel verschillende manieren kan hij dit tijdschrift betalen met munten uit zijn spaarpot?**

8. DE OMHEINING (coëfficiënt 8)



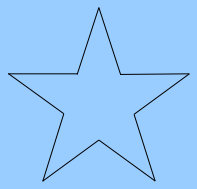
Met deze vijf tetris-vormen kunnen we een omheining maken door ze op een raster te plaatsen (elk vakje van een tetris moet op een vakje van het raster worden geplaatst). Als voorbeeld hiernaast heeft de binnenkant van de omheining een oppervlakte van 9 vierkantjes. Maar we kunnen het veel beter doen! **Wat is de grootste oppervlakte, in kleine vierkantjes, die met deze vijf tetris-vormen volledig kan worden omsloten?**



EINDE CATEGORIE CM

<u>Problemen 9 tot en met 18</u>: Let op! Om een probleem als volledig opgelost te beschouwen, moet u het aantal oplossingen vermelden en deze oplossing geven als er maar één oplossing is, of twee oplossingen als er meer dan één oplossing is. Voor alle problemen die eventueel meerdere oplossingen hebben, is er ruimte om twee oplossingen te noteren (maar er kan er ook maar één zijn!).

9. EEN STER DOORSNIJDEN (coëfficiënt 9)



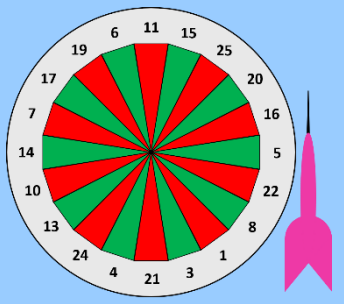
Een stomphoekige driehoek is een driehoek met een stompe hoek, dat wil zeggen een hoek die strikt groter is dan een rechte hoek. Mathilde heeft deze vijfpuntige ster volledig in een aantal driehoeken verdeeld, waarvan geen enkele stomphoekig is. **Wat is het minimum aantal driehoeken in Mathildes verdeling?**

10. HET JAARCRYPTO (coëfficiënt 10)

2027 + STER = GAVE

Bij deze bewerking wordt dezelfde letter altijd vervangen door hetzelfde cijfer, en hetzelfde cijfer altijd door dezelfde letter. Bovendien weten we dat GAVE een veelvoud van 9 is. **Wat is de waarde van GAVE?**

11. DARTS (coëfficiënt 11)



In dit dartspel moet je, door drie darts te gooien, een totaal van 30 behalen door de waarde van de vakjes waarop de darts landen bij elkaar op te tellen.

- Twee darts mogen niet op hetzelfde vakje terechtkomen, noch op twee aangrenzende vakjes.
- De drie darts mogen niet allemaal op vakjes met dezelfde kleur terechtkomen.

De eerste dart is 8 punten waard. **Geef de waarden van de vakjes van de overige twee darts in oplopende volgorde.**

EINDE CATEGORIE C1

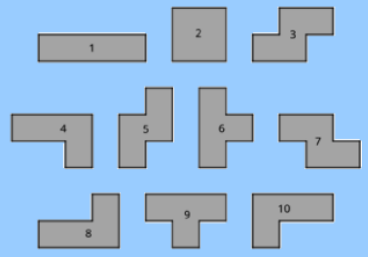
Voor de volgende problemen mag gebruikt worden dat:

$\pi \approx 3{,}1416$; $\sqrt{2} \approx 1{,}414$; $\sqrt{3} \approx 1{,}732$.

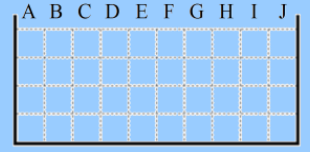
12. ABC (coëfficiënt 12)

Het 6-cijferige getal abcabc is een veelvoud van 7 en van 11, ongeacht de waarden van a, b en c. **Vind een getal abc met 3 verschillende cijfers, elk ongelijk aan nul, zodanig dat abc een kwadraat is en abccba ook een veelvoud is van 7 en 11.**

13. QUATRO'S (coëfficiënt 13)



We willen 10 Quatro-blokken in een bak plaatsen. De blokken worden één voor één in de volgorde van 1 tot 10 geplaatst, zonder ze te draaien of te spiegelen. Elk nieuw blok moet volledig op de bodem van de bak of op de al geplaatste blokken rusten, zonder ergens een gat te laten. Aan het einde is de container volledig gevuld en steekt er geen enkel stukje meer uit.

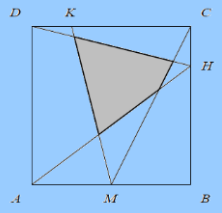


In welke kolom komt het meest rechtse kleine vierkantje van elk van de stukjes met nummer 1 en 10 te staan?

14. DE KUSTLIJN (coëfficiënt 14)
Mathilde kajakt langs de kust die Mathopolis-aan-Zee verbindt met Thales-Bath, via het kleine dorpje Parallaxe dat tussen de twee plaatsen in ligt. De kust is perfect recht en parallel aan het voetpad dat langs het strand loopt en aan de hoofdweg die iets verderop loopt. Op een gegeven moment passeert Mathilde een punt met een bord aan de rand van het voetpad met waarop de tekst "Parallaxe 12,3 km" en ziet dat daar net achter verborgen een bord aan de kant van de weg bevindt met de tekst "Thales-Bath 37,5 km". Als ze vanaf dat punt verder kijkt, ziet ze aan de rand van het voetpad, een bord met de tekst "Parallax 12 km", en daarachter, in dezelfde richting, een bord langs de weg met de tekst "Thales-Bath 37 km". Ze vervolgt haar tocht in een rechte lijn, nog steeds parallel aan de kust. Even later ziet ze een bord met de tekst "Parallax 5,2 km" aan de rand van het voetpad en vlak daarachter een bord met de tekst "Thales-Bath 30 km" aan de weg. **Welke afstand heeft ze tussen deze twee punten afgelegd?**

EINDE CATEGORIE C2

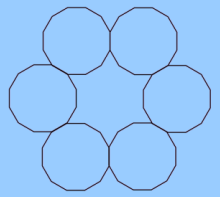
15. DRIEHOEKEN IN EEN VIERKANT (coëfficiënt 15)
Het vierkant ABCD in de afbeelding bevat 2 driehoeken AHD en KMC. We weten dat M het middelpunt is van zijde AB, CH = 1/3 BH en DK = 1/3 CK. **Wat is de verhouding tussen de oppervlakte van de grijze vierhoek en die van vierkant ABCD?**
Geef het antwoord als een niet-vereenvoudigbare breuk van de vorm a/b.



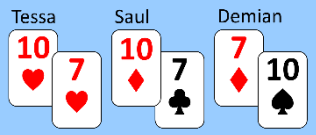
16. DE KOLOMMEN VAN MATHANE (coëfficiënt 16)
De inwoners van Mathville zijn dol op bordspellen. Dit jaar besloten ze een Masterstoernooi van "De Kolonisten van Mathane" te organiseren. De regels vereisen drie spelers per spel. 2027 mensen hebben zich ingeschreven. Dit aantal staat niet toe dat elke deelnemer precies één spel tegen elke andere speler speelt, gegeven de regels (drie spelers per spel).
Wat is het minimale aantal extra spelers dat nodig is zodat elke deelnemer precies één spel tegen elke andere deelnemer in het toernooi kan spelen?

EINDE CATEGORIEËN L1, GP

17. DE MYSTERIEUZE STER (coëfficiënt 17)
Zes regelmatige twaalfhoeken met zijden van 1 cm zijn tegen elkaar aan geplaatst zoals weergegeven in de afbeelding: elke twaalfhoek deelt één zijde met elk van zijn directe buren. **Wat is de oppervlakte (in cm² afgerond op één decimaal) van het stervormige gebied begrensd door de zes twaalfhoeken?**



18. TESSA, SAUL, DEMIAN (coëfficiënt 18)
Demian speelt poker met Tessa en Saul. De stapel bestaat uit 52 kaarten, verdeeld over 13 rangen in 4 kleuren (schoppen, harten, ruiten en klaveren). Elke speler begint met het willekeurig ontvangen van twee van deze 52 kaarten, en we bepalen dan of de ene speler een voordeel heeft ten opzichte van de andere. Om de kaarten van twee of meer spelers als gelijkwaardig te beschouwen –dat wil zeggen geen enkele speler voordeel heeft ten opzichte van een andere– is een eerste essentiële voorwaarde dat hun kaarten 2-aan-2 van dezelfde rang zijn, ongeacht de kleur. Maar ook geldt een tweede voorwaarde: ofwel heeft elke speler twee kaarten van dezelfde kleur, ofwel heeft geen van de spelers twee kaarten van dezelfde kleur.
In het voorbeeld van deze afbeelding lijken alle spelers gelijke kaarten te hebben, namelijk een 10 en een 7 (aan de eerste voorwaarde is voldaan). Tessa heeft echter een voordeel ten opzichte van Saul en Demian omdat haar twee kaarten van dezelfde kleur zijn (tweede voorwaarde is niet voldaan). **Wat is de kans dat drie spelers werkelijk gelijke kaarten krijgen? Geef het antwoord als een niet-vereenvoudigbare breuk.**



EINDE CATEGORIEËN L2, HC

41e CHAMPIONNAT INTERNATIONAL DES JEUX MATHÉMATIQUES ET LOGIQUES

Individuele kwartfinale 2027

Om deel te nemen aan de kwartfinale van de individuele competitie in 2027, bepaal je je categorie en de vragen die je moet oplossen volgens de tabel hieronder. Vul online het inschrijfformulier in op fbjm.be vóór 1 februari 2027. Deelname aan deze kwartfinale is gratis. Na kwalificatie voor de halve finale is een bijdrage voor lidmaatschap aan de FBJM vereist (CE & CM: € 5, C1 & C2: € 8, L1: € 10, L2: € 12, GP & HC: € 20) te betalen op FBJM-rekening – IBAN: BE80 7512 0887 3877. Vermeld daarbij in de betalingsomschrijving: categorie, achternaam en voornaam.

Contact: fbjm@fbjm.be

Categorie		*Vragen*
CE	leerlingen t/m groep 5 po	1 t/m 5
CM	leerlingen uit groep 6 en 7 po	1 t/m 8
C1	groep 8 po en klas 1 vo	1 t/m 11
C2	leerlingen klas 2 en 3 vo	1 t/m 14
L1	leerlingen t/m laatste klas vo	1 t/m 16
L2	studenten t/m masterniveau	1 t/m 18
GP	grote publiek (volwassenen)	1 t/m 16
HC	hoogste competitie (volwassenen)	1 t/m 18

Planning tot de internationale finale van 2027:

- 31 januari 2027: deadline voor het indienen van je oplossing voor deze kwartfinale (online voorronde)
- 13 maart 2027: halve finale (diverse plaatsen)
- 22 mei 2027: nationale finale van België (in Brussel)
- 28-29 augustus 2027: internationale finale (in Parijs)

***Let op:** aan deze Nederlandse vertaling kunnen geen rechten worden ontleend; bij eventuele verschillen geldt uitsluitend de originele Franstalige versie!*

FBJM www.fbjm.be
@fbjm.be
FBJM - Fédération Belge des Jeux Mathématiques

LIÈGE université
ULB UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES
CIJM
CASIO