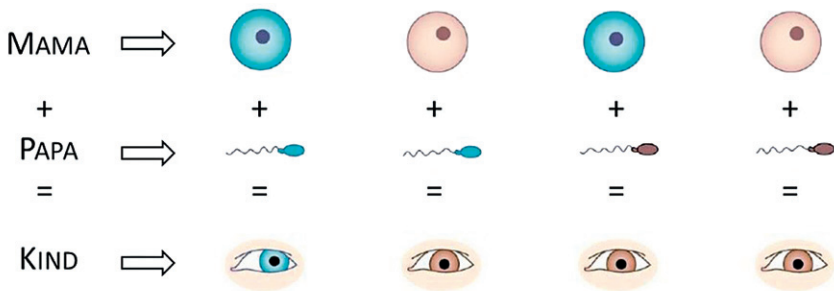


Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 1



Erfelijke eigenschappen worden van ouders op kinderen doorgegeven. Zo is de kans dat je een zwart kindje krijgt onbestaande als de twee ouders blank zijn en omgekeerd.

We kijken nu naar de eigenschap "bruine ogen hebben".



Je ziet op het schema telkens de eigenschap van de mama bovenaan (blauwe eicel = blauwe ogen, bruine eicel = bruine ogen) en de eigenschap van de papa daaronder (blauwe zaadcel = blauwe ogen, bruine zaadcel = bruine ogen).

Daaronder zie je de kleur van de ogen van het kindje.

Welke zin is juist?

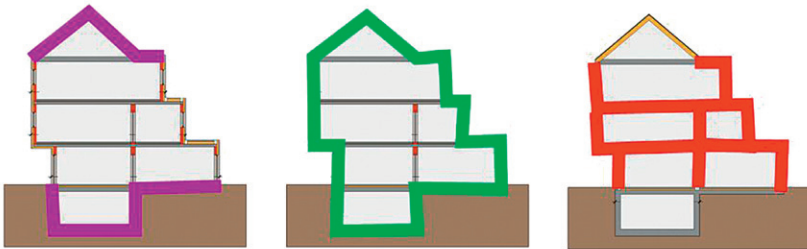
- a. De eigenschap wordt doorgegeven zodra 1 van de 2 ouders bruine ogen heeft (= dominant).
- b. Beide ouders moeten bruine ogen hebben om die eigenschap door te geven (= recessief).
- c. Het is toeval of het kindje de eigenschap al of niet heeft.

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 2



Je huis isoleren zorgt ervoor dat er minder warmte verloren gaat. Dat doe je door op bepaalde plaatsen materialen te gebruiken die warmte niet doorlaten.

Op welke plaatsen isoleer je het best?



- a. Isolatie van het dak en de kelder (paars)
- b. Isolatie van het dak, kelder en buitenmuren (groen)
- c. Isolatie van alle muren (rood)

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 3

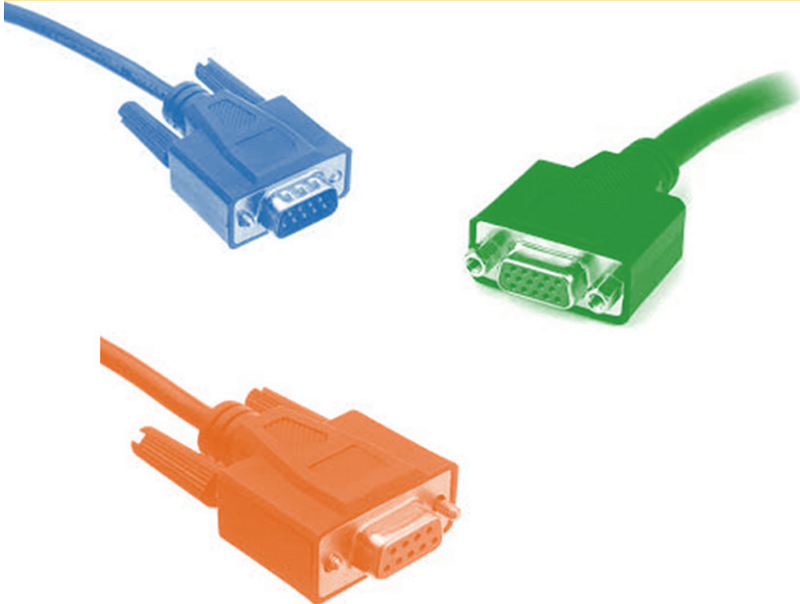


Langs de achterzijde van de televisie kan je heel wat verschillende kabels aansluiten.

Deze connector (zie foto) kun je op veel toestellen terugvinden.



Welke kabel kun je hier aansluiten?



- a. De blauwe kabel
- b. De groene kabel
- c. De oranje kabel

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 4



Sarah fietst graag. Om snelheid te maken, heeft ze goed opgepompte banden nodig.



De papa van Sarah kan de fietspomp aansluiten zoals op de foto is weergegeven.

Welk van de volgende uitspraken is correct?

- a. Als het handvat van de pomp naar boven gebracht wordt, komt er lucht uit de pomp in de band.
- b. Als het handvat van de pomp naar beneden gebracht wordt, komt er omgevingslucht in de pomp terecht.
- c. Als het handvat van de pomp naar beneden gebracht wordt, komt er lucht uit de pomp in de band.

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 5



Op de foto zie je veel verschillende computerapparaten staan, zoals een beeldscherm, een muis, een toetsenbord, een printer, een laptop,...



Hoe wordt de verzameling van al dat materiaal genoemd?

- a. De hardware
- b. De software
- c. De compuware

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 6



Alle materialen zijn opgebouwd uit kleine deeltjes die atomen genoemd worden. Van die atomen bestaan er heel veel verschillende soorten die allemaal hun eigen naam hebben.

Op de figuur zie je 3 deeltjes die gemaakt zijn van waterstofdeeltjes (H), zuurstofdeeltjes (O) en koolstofdeeltjes (C).



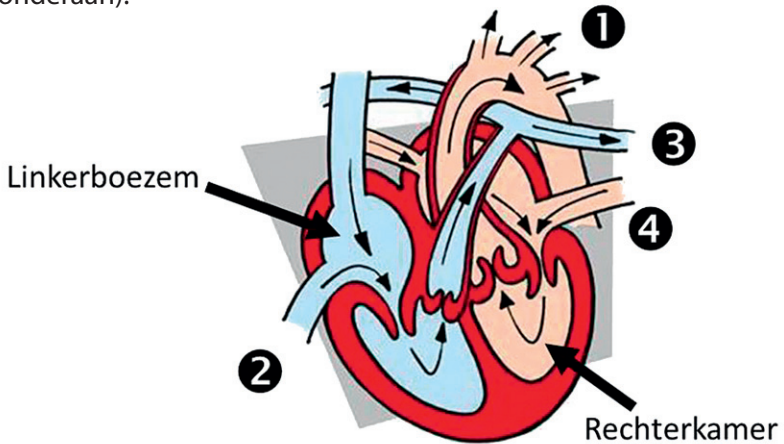
Welk kleur heeft een zuurstofdeeltje?

- a. Grijs
- b. Blauw
- c. Zwart

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 7



Het menselijk hart bestaat uit 4 ruimtes: de linker- en rechterboezem (bovenaam) en de linker- en rechterkamer (onderaan).



De weg die het bloed volgt bestaat uit vier stappen:

1. Het propere, zuurstofrijke (= met veel zuurstof) bloed wordt naar onze organen gestuurd.
2. Vuil, zuurstofarm (= met weinig zuurstof) bloed komt terug in het hart terecht.
3. Dat vuile bloed wordt naar de longen gestuurd waar het terug zuurstof kan opnemen.
4. Het terug zuurstofrijke bloed stroomt naar het hart terug waar na stap 1 opnieuw begint.

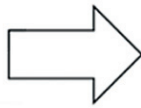
Welke van de ruimtes moet eerst samentrekken om het bloed in de juiste richting te duwen en de volgorde, die hierboven beschreven wordt, te respecteren?

- a. De linkerboezem
- b. De rechterboezem
- c. De rechterkamer

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 8



Vroeger werden in veel huizen klassieke gloeilampen of halogeenspotjes gebruikt. Die worden tegenwoordig bijna allemaal vervangen door LED-lampen.



Waarom gebruiken vele mensen nu LED-lampen?

- a. LED-lampen zijn kleiner.
- b. LED-lampen verbruiken minder elektriciteit.
- c. LED-lampen zijn goedkoper.

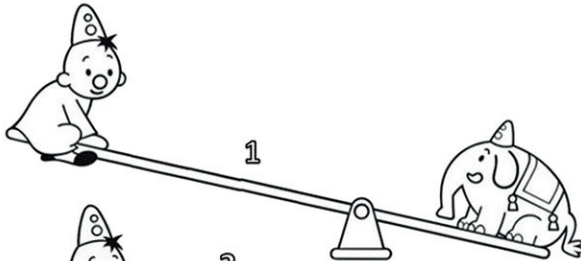
Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 9



Bumba en Tumbi spelen op de wipplank. Dat lukt niet zo goed. Tumbi komt nooit van de grond, omdat hij meer weegt dan Bumba.



Hoe kunnen ze dit probleem oplossen?

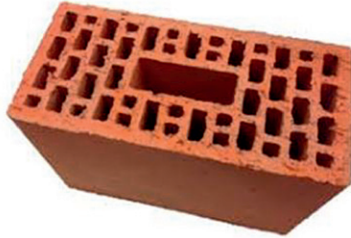


- a. Ze maken de plank waar Bumba op zit veel langer (1).
- b. Ze maken de plank waar Bumba op zit veel korter (2).
- c. Ze vragen aan Bumbalu om in het midden van de wip te staan (3).

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 10



Binnenmuren van een woning worden vaak met zogenaamde 'snelbouwstenen' gebouwd.



Waarom worden dit snelbouwstenen genoemd?

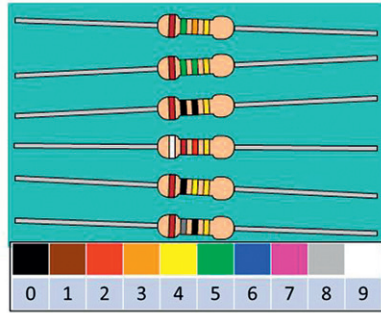
- a. Snelbouwstenen kun je snel grijpen door het grote gat in het midden.
- b. Snelbouwstenen kunnen sneller gemaakt worden door grote machines.
- c. Snelbouwstenen zijn groot maar toch licht, daarom kan je sneller een muur metselen.

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 11



Om de stroomsterkte in bepaalde delen van een elektronische schakeling te beperken wordt er een weerstand gebruikt. Als de weerstand groot is, kan er weinig stroom door. Als de weerstand laag is, kan er veel stroom door.

Een weerstand ziet er uit zoals op de figuur hiernaast. De verschillende kleuren geven aan hoe groot die weerstand is (uitgedrukt in ohm).



Je ziet vier gekleurde bandjes op elke weerstand.

We nemen de bovenste weerstand als voorbeeld:

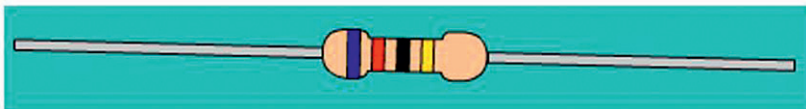
Als je de kleurentabel bekijkt, zie je dat bruin (= 1^{ste} bandje) overeenkomt met getal 1 en groen (= 2^{de} bandje) met getal 5. Dus je krijgt 15.

Het derde bandje geeft weer hoeveel nulletjes er nog achter gezet moeten worden.

In ons voorbeeld is het bandje oranje, dus 3 nulletjes. Zo krijg je als waarde 15000 ohm.

Het laatste kleurtje (geel) is niet belangrijk.

Wat is de weerstandswaarde van de weerstand die je hier ziet?



- a. 620 ohm
- b. 62 ohm
- c. 6204 ohm

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 12



De aarde wordt voor schadelijke zonnestraling beschermd door de atmosfeer en verhindert anderzijds dat alle gassen die rond de aarde zweven onmiddellijk in de ruimte verdwijnen.

Wat zou de temperatuur op de aarde zijn als we niet over deze atmosfeer zouden beschikken?



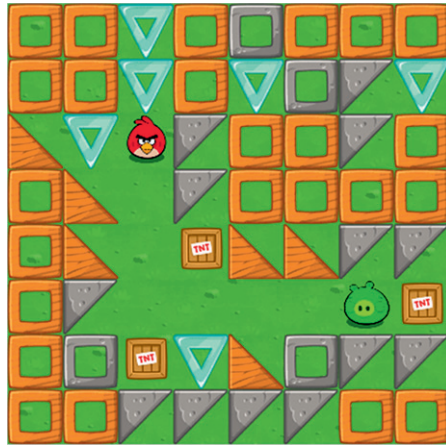
ATMOSFEER

- a. De temperatuur op aarde zou veel hoger zijn.
- b. De temperatuur op aarde zou veel lager zijn.
- c. De temperatuur op aarde zou op plaatsen waar het dag is heel hoog zijn en op plaatsen waar het nacht is heel laag.

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 13



In dit Angry Birds programmeerspel moet de rode vogel het groene varkentje te pakken krijgen. Hij kan enkel bewegen langs de open groene vlakken.



Welke programmeercode zal hem helpen?

1

2

3

- a. Programma 1
- b. Programma 2
- c. Programma 3



Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 14



Je gebruikt op kamp met de jeugdbeweging een zaklamp om je weg te vinden in de slaapzaal.



LAMPJE



BATTERIJ



DRADEN

Welke onderdelen zijn er zeker nodig om de zaklamp te laten werken?

- a. Een aantal batterijen en een lampje.
- b. Metalen draadjes of plaatjes die elektriciteit geleiden.
- c. Batterijen, een lampje en draadjes die ze met elkaar verbinden.

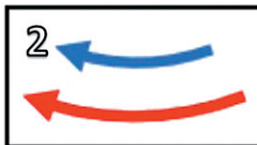
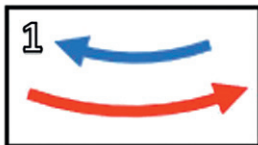
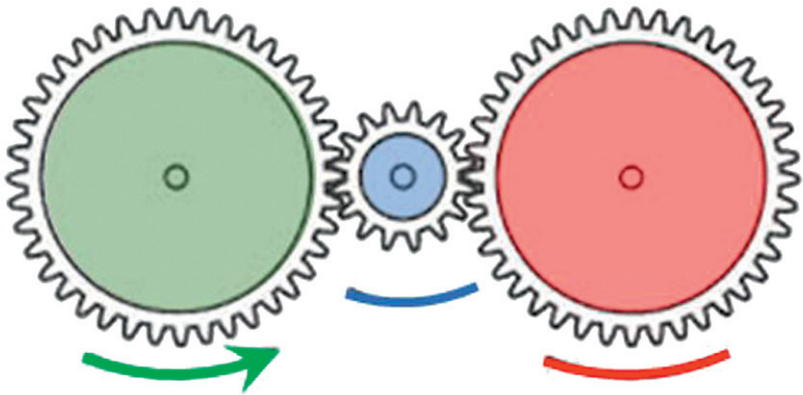
The logo for ENGIE, featuring the word "ENGIE" in a blue, stylized font with a blue arc above it.

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 15



Hieronder zie je een tandwieloverbrenging die in heel veel motoren en machines gebruikt wordt.

Als het linker tandwiel in tegenwijzerzin draait, hoe zullen de 2 andere tandwielen dan draaien?



- a. Figuur 1
- b. Figuur 2
- c. Figuur 3

HRrail werft aan voor

INFRABEL



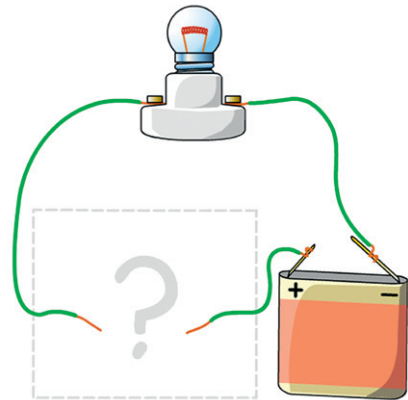
Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 16



Hiernaast zie je een deel van een stroomkring. Het lampje brandt niet omdat de stroomkring niet gesloten is. De stroom kan dus niet helemaal rondvloeien.

Je krijgt 3 voorwerpen die je kunt plaatsen op de plaats van het vraagteken.

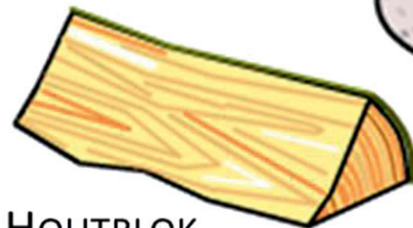
Met welk voorwerp zal het lampje branden?



SCHAAR



STEEN



HOUTBLOK

- a. Een schaar
- b. Een steen
- c. Een houtblok

VOLTA

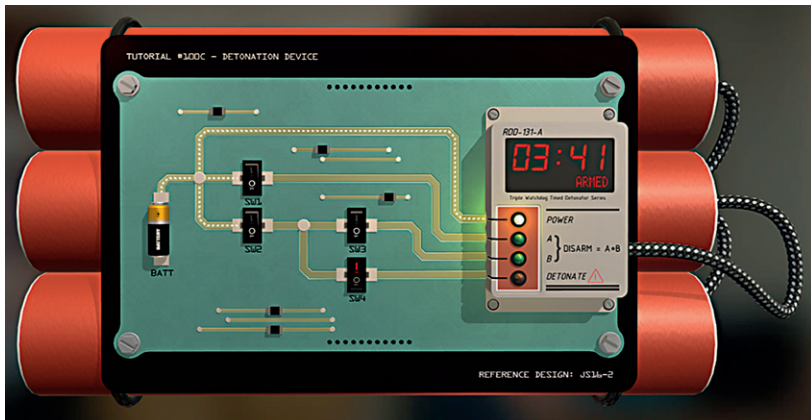
Kruispunt van elektrotechniek

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 17



Je hebt nog meer dan 3 minuten tijd vooraleer de bom afgaat. Als je wil vermijden dat de bom ontploft, moet je de 4 schakelaars (SW1, SW2, SW3 en SW4) zo zetten dat zowel aan de ingang A en B een stroom toekomt, maar niet aan de onderste ingang (Detonate).

1 betekent dat de stroom kan passeren, bij 0 is de stroomkring onderbroken. Op de figuur zie je hoe de schakelaars nu staan: SW1, SW2 en SW3 staan op 0, SW4 op 1.



In welke volgorde moet je de schakelaars omschakelen zodat de bom niet ontploft?

- a. SW1 – SW2 – SW4 – SW3
- b. SW2 – SW3 – SW1 – SW4
- c. SW1 – SW3 – SW4 – SW2

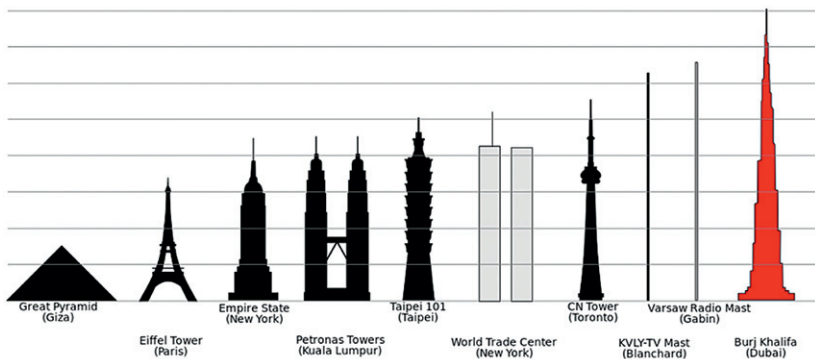


DEFENSIE

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 18



Het hoogste gebouw ter wereld is op dit ogenblik de Burj Khalifa in Dubai.

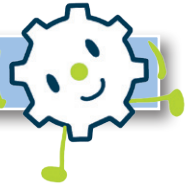


Weet je hoe hoog dit gebouw is?

- a. 8,2 m
- b. 82 m
- c. 820 m



Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 19

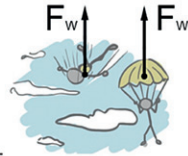
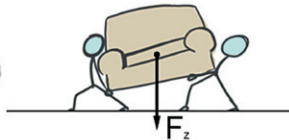
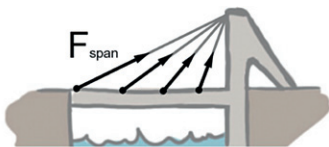


Er zijn vele soorten krachten. Drie belangrijke krachten worden op de figuren hieronder uitgelegd:

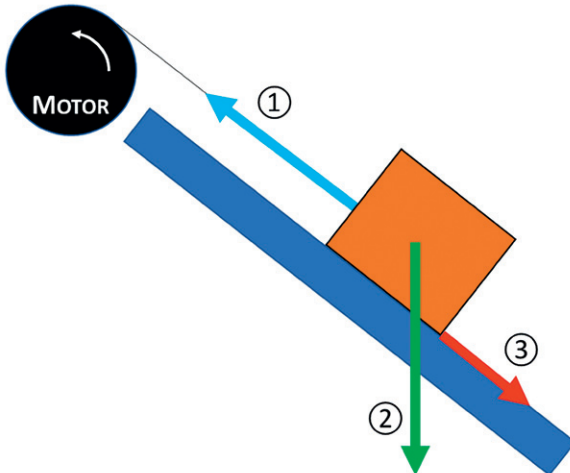
F_{span} (= spankracht in de kabel)

F_z (= aantrekkingskracht van de aarde)

F_w (= wanneer twee oppervlakken over elkaar schuiven).



Als je een groot blok langs een helling naar boven trekt, dan treden ook hier die 3 krachten op.



Welke van die drie pijlen is de wrijvingskracht?

- a. Kracht 1
- b. Kracht 2
- c. Kracht 3

 **BEKAERT**

better together

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 20

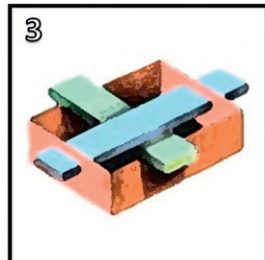
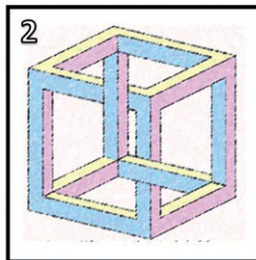
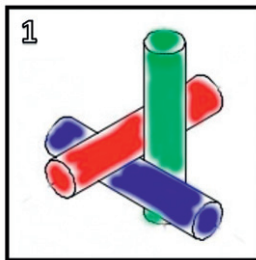


In de tekenles moeten de kinderen uit de klas van juf Elien tekeningen maken met balken, dozen, buizen, enz. Ze mogen daarvoor eerst op de computer een figuur zoeken om over te tekenen.

'Perspectief' wil zeggen dat je het voorwerp op een blad moet tekenen in 3D.

Jan, Farah en Emilia hebben elk een figuur gevonden via 'Google afbeeldingen', maar slechts één van de figuren heeft een correct perspectief.

Welke figuur is correct?



- a. Figuur 1
- b. Figuur 2
- c. Figuur 3

.AGORIA

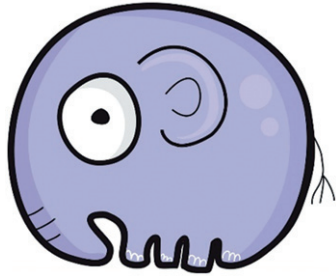
Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 21



In een tekst kan je stukken laten opvallen door een ander lettertype te gebruiken.

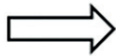
Zo kan 'olifant' er met verschillende lettertypes heel anders uitzien:

olifant olifant **olifant** olifant
olifant **olifant**



Er bestaat ook een lettertype dat gebruik maakt van Griekse letters, en daarin worden olifant, ezel en kameel geschreven zoals hieronder getoond wordt:

olifant



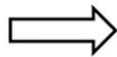
ολιφαντ

ezel



εζελ

kameel



καμεελ

Welk dier wordt in het Griekse lettertype geschreven als ηομμελ ?

- a. Kikker
- b. Hommel
- c. Mossel

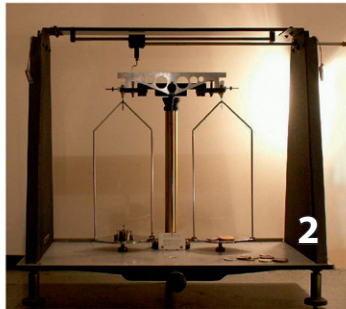
Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 22



In de chemie moeten we vaak van chemische producten een bepaalde hoeveelheid of een bepaalde massa bepalen. Hiervoor gebruiken we allerlei instrumenten. Hieronder zie je er 3.



1



2



3

Met welke van de bovenstaande instrumenten kan je geen massa bepalen?

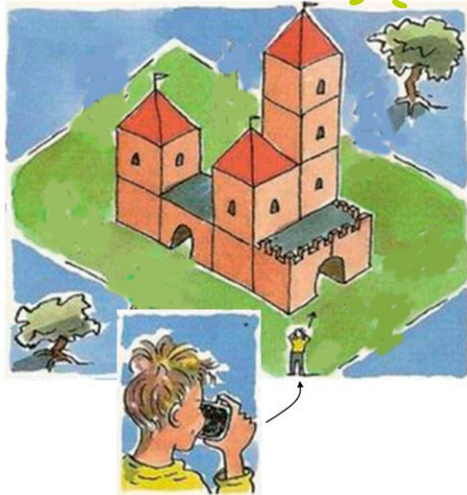
- a. Instrument 1
- b. Instrument 2
- c. Instrument 3

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 23

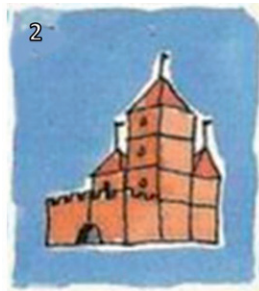


Michiel wil fotograaf worden. Hij neemt foto's van een kasteel in Engeland.

Op de schets zie je waar Michiel staat.



Welke foto heeft Michiel genomen?



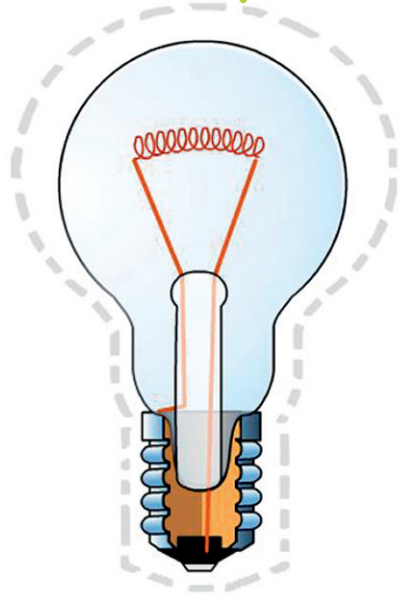
- a. Foto 1
- b. Foto 2
- c. Foto 3

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 24

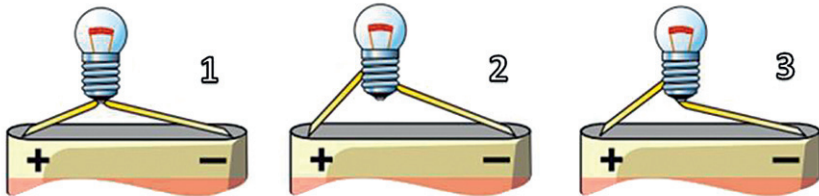


Om de lamp te laten oplichten moet je de twee polen van het lampje aansluiten op de plus en de min van een batterij. Op die manier kan de stroom via de geleiders naar de spiraalvormige gloeidraad gaan, waar het licht ontstaat.

Meestal wordt de batterij met het lampje verbonden door geleidende draadjes, maar het kan ook rechtstreeks aan de batterij.



In welke situatie zal het lampje oplichten?



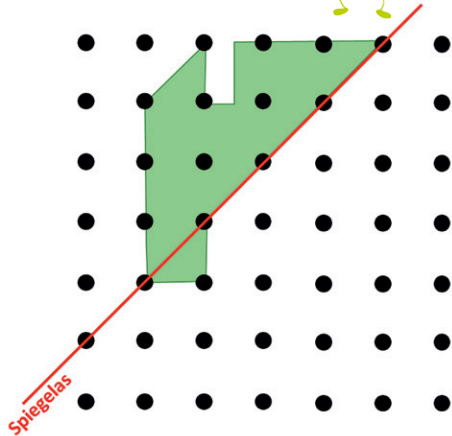
- a. Situatie 1
- b. Situatie 2
- c. Situatie 3

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 25

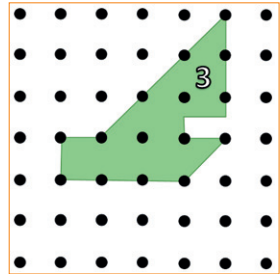
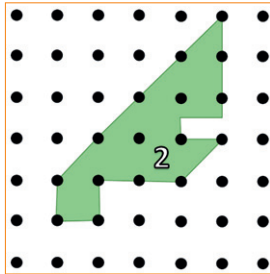
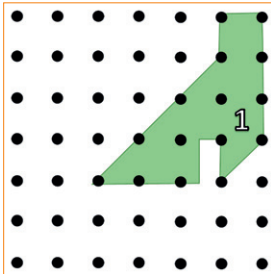


Bij het ontwerpen van een plattegrond moet een spiegeling uitgevoerd worden om een volledig symmetrisch resultaat te krijgen.

Hiernaast zie je de figuur die gespiegeld moet worden.



Welke figuur toont de juiste spiegeling?



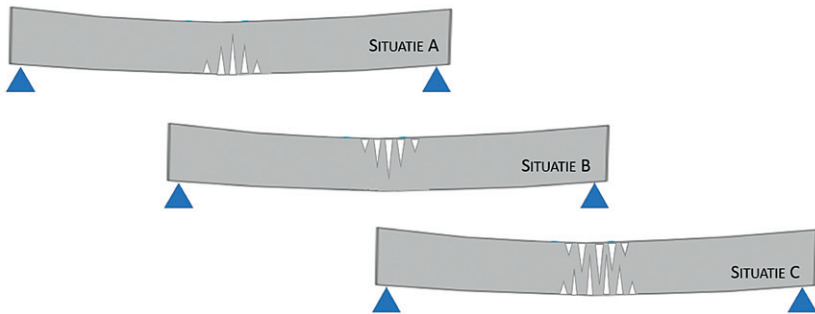
- a. Figuur 1
- b. Figuur 2
- c. Figuur 3

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 26



Beton gebruik je om grote balken te maken. Beton is een materiaal dat heel goed tegen 'druk' kan. Dit wil zeggen dat het niet kapot gaat als je erop duwt.

Als je beton te veel uittrekt, dan komen er barsten in en kan het breken.



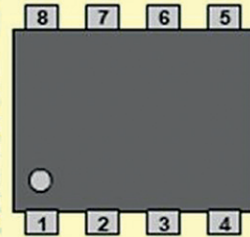
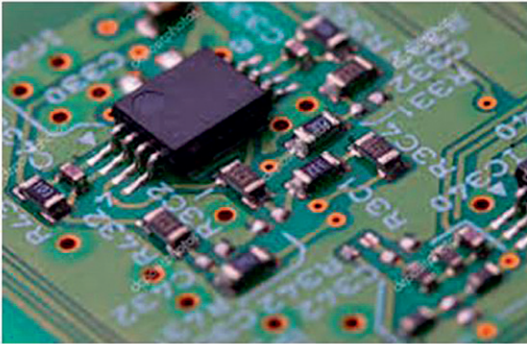
Als je zo'n betonbalk ondersteunt aan beide uiteindes, hoe zal die balk dan barsten/breken?

- a. Situatie A: barsten verschijnen enkel aan de onderzijde.
- b. Situatie B: barsten verschijnen enkel aan de bovenzijde.
- c. Situatie C: barsten verschijnen zowel aan de bovenzijde als aan de onderzijde.

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 27

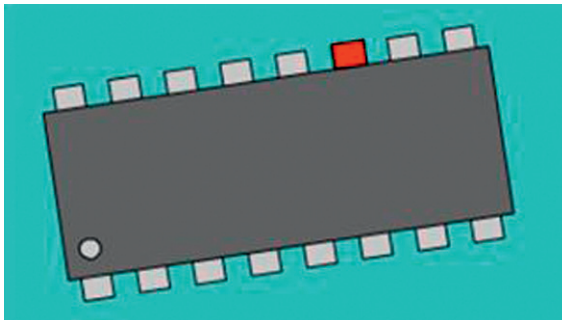


Op een elektronica bord wordt vaak gebruik gemaakt van microprocessoren. Op de foto hiernaast zie je zo'n 8-pin microprocessor in het echt, maar ook schematisch. Bij het elektronisch design is het heel belangrijk dat de juiste elektrische leiding aan het juiste pinnetje komt.



Daarom wordt aan elk pinnetje een nummer toegekend zoals op het schema aangegeven wordt.

Hieronder zie je een voorstelling van een grotere microprocessor.



Welk nummer zal toegekend worden aan het rode pinnetje?

- a. Nummer 14
- b. Nummer 11
- c. Nummer 6

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 28



Om je lichaam gezond te houden moet je voldoende vitamines in je lichaam hebben:

- Vitamine A zorgt ervoor dat je goed kunt zien.
- Vitamine B zorgt ervoor dat je nieuwe cellen aanmaakt.
- Vitamine C levert energie om je spieren te laten werken.
- Vitamine D zorgt dat je sterke beenderen hebt.
- Vitamine E zorgt dat je niet ziek wordt.
- Vitamine K zorgt ervoor dat je bloed stolt.



Je kunt die vitamines met je voeding opnemen, maar ook in de zon lopen zorgt voor aanmaak van vitamines.

In de donkere winter slikken vooral oude mensen pilletjes om het vitaminedekort tegen te gaan.

Welke vitaminepilletjes slikken ze vooral?

- a. Vitamine B
- b. Vitamine D
- c. Vitamine C

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 29

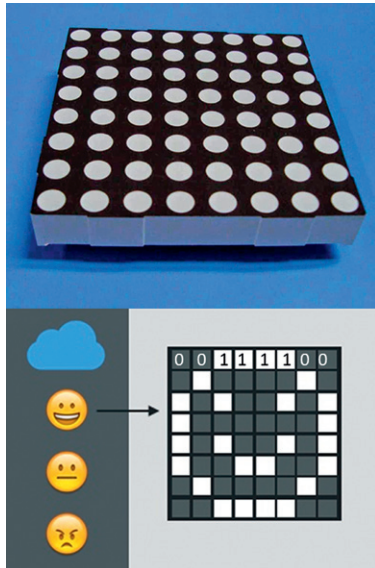


Met dit scherm kunnen figuurtjes grafisch weergegeven worden.

Zo kan een smiley die er op het computerscherm mooi maar ingewikkeld uitziet, vereenvoudigd worden tot volgende basisfiguur.

Deze figuur wordt gemaakt door acht rijcodes van nulletjes en een-tjes.

Zo heeft de bovenste rij de code 00111100. Een 0 is een zwart vakje en een 1 is een wit vakje.



Kijk goed naar de monstertjes. Bij welk monster vind je in één van de rijen de lijncode 01011010?



- a. GRAW
- b. WORG
- c. DUMI

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 30



Als er in een labo brand uitbreekt, dan heeft dat altijd te maken met 3 elementen (= de vuurdriehoek).

Je hebt altijd de combinatie van :

- een brandstof = de stof die brandt
- een energiebron = waardoor de brand start
- zuurstof = chemische stof die ervoor zorgt dat het vuur blijft branden

Als er een brandje uitgebroken is kan je met een blusdeken het brandje uitdoven.



Welke factor neem je uit de vuurdriehoek weg als je een branddeken op het vuur gooit?

- a. De brandstof
- b. De energiebron
- c. De zuurstof

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 31



Maarten is een fan van landbouwvoertuigen. Hij heeft een puzzel gekocht met daarop enkele tractoren.



Er ontbreekt 1 puzzelstukje om de puzzel volledig te maken. Welk stukje is dat?



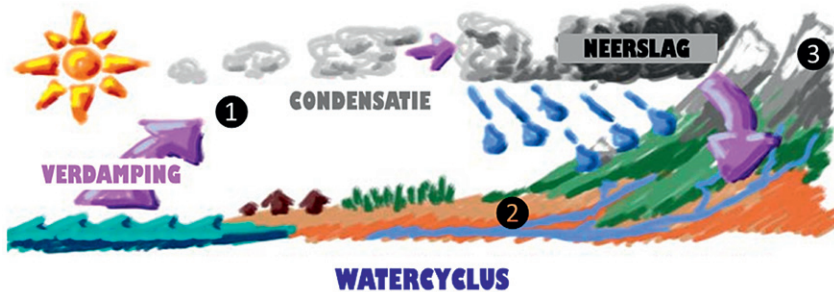
- a. Stukje 1
- b. Stukje 2
- c. Stukje 3

Vlaamse Junior STEM Olympiade vraag 32



Op de afbeelding zie je de een watercyclus.

Op sommige plaatsen valt er neerslag uit de wolken (regen, sneeuw, hagel). Op andere plaatsen schijnt de zon waardoor het water opwarmt en verdampt.



In de cyclus vind je 3 cijfers terug. Het water komt steeds in een andere vorm voor: als vaste stof, als vloeistof of als gas.

Op welke van de 3 plaatsen is het water gasvormig?

- a. Op plaats 1
- b. Op plaats 2
- c. Op plaats 3