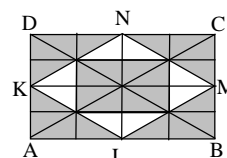


uitwerkingen klas 3 en 4 mavo / vmbo

1. André, Bianca en Carla eten samen 17 toffees. André eet er meer dan ieder van de andere kinderen. Wat is het kleinste aantal toffees dat André gegeten kan hebben?
A. 5 B. 6 C. 7 D. 8 E. 9
- C Als André er 6 eet, dan eten Bianca en Carla er samen 11, dus een van beiden eet er minstens 6. Als André er 7 eet, dan kunnen Bianca en Carla er beiden 5 eten.
2. Een kist appels kost 2 euro, een kist peren 3 euro en een kist pruimen 4 euro. Jaap koopt 8 kisten fruit en betaalt daarvoor 23 euro. Wat is het grootste aantal kisten pruimen dat hij gekocht kan hebben?
A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5
- C 3 kisten pruimen en 5 kisten appels kosten samen 22 euro. 4 kisten pruimen en 4 kisten appels 24 euro.
3. Tijdens het verjaardagsfeestje van Floortje wordt een spel gespeeld. Floortje telt hardop van 1 tot 100. Iedere keer als zij een getal noemt dat je kunt delen door 3 of dat eindigt op een 3, moeten de andere kinderen 'boem' zeggen. Hoe vaak moeten de kinderen 'boem' zeggen?
A. 30 B. 33 C. 36 D. 39 E. 43
- D De kinderen zeggen 'boem' bij de drievouden 3, 6, 9, 12, ..., 99 (dat zijn 33 getallen) en ook nog bij 13, 23, 43, 53, 73 en 83.

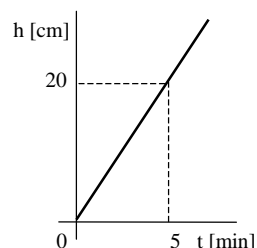
4. Op 1 juli komt de zon in Londen op om 04:53 en gaat onder om 21:25. Precies halverwege deze periode staat de zon op haar hoogste punt. Hoe laat is dat?
A. 8:16 B. 11:08 C. 12:00 D. 12:39 E. 13:09
- E De hele periode duurt 16 uur en 32 minuten, een halve dus 8 uur en 16 minuten.

5. De punten K, L, M en N zijn de middens van de zijden van rechthoek ABCD. Evenzo zijn P, Q, R en S de middens van de zijden van vierhoek KLMN. Welk deel van rechthoek ABCD is grijs gekleurd?
A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{5}{7}$ D. $\frac{3}{4}$ E. $\frac{5}{6}$



- D In de figuur zie je 8 witte en 24 grijze driehoeken.

6. Een leeg zwembad wordt met water gevuld. Het water stroomt met een constante snelheid. In de grafiek kun je de waterhoogte h cm na t minuten aflezen. Na hoeveel minuten staat het water 120 cm hoog?
A. 15 B. 20 C. 25 D. 28 E. 30

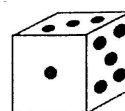


- E In 5 minuten 20 cm, dus $6 \times 20 = 120$ cm in $6 \times 5 = 30$ minuten.

7. Janneke, Manon, Klaas en Peter hebben ieder één huisdier. Samen hebben ze een hond, een kat, een goudvis en een kanarie. Manon heeft een dier met haren, Peter heeft een dier met vier poten en Klaas heeft een vogel. Janneke en Manon hebben geen katten. Welke van de volgende beweringen is niet juist?
A. Peter heeft een hond. B. Klaas heeft een kanarie. C. Janneke heeft een goudvis.
D. Peter heeft een kat. E. Manon heeft een hond.

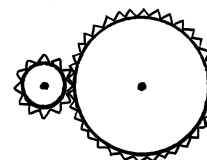
- A Klaas heeft een kanarie, Manon een hond, Janneke heeft een goudvis en Peter een kat.

8. Bij deze speciale dobbelsteen staan op de onderkant zes ogen, op de linkerkant vier en op de achterkant twee. Je gooit de dobbelsteen op tafel en telt de ogen die je dan tegelijk kunt zien bij elkaar op. Wat is de grootste uitkomst die je zo kunt krijgen?
A. 9 B. 12 C. 13 D. 14 E. 15



- C Je kunt maar drie zijkanten tegelijk zien. De mogelijkheden zijn dan $1+3+5=9$, $2+3+5=10$, $1+6+5=12$, $2+6+5=13$, $1+3+4=8$, $2+3+4=9$, $1+6+4=11$ en $2+6+4=12$.

9. In een machine zitten twee tandwielen. De straal van het grote tandwiel is drie keer zo groot als de straal van het kleine. Wat gebeurt er met het kleine tandwiel als het grote één keer tegen de klok in rond draait?
A. Het kleine tandwiel draait één keer met de klok mee.
B. Het kleine tandwiel draait drie keer met de klok mee.
C. Het kleine tandwiel draait drie keer tegen de klok in.
D. Het kleine tandwiel draait negen keer met de klok mee.
E. Het kleine tandwiel draait negen keer tegen de klok in.



- B De tandwielen draaien tegengesteld en als het grote één keer rond draait, dan draait het kleine drie keer rond.

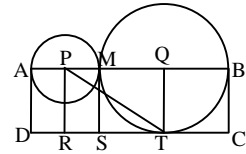
10. Jan leest iedere dag precies 23 bladzijden. Hij begint vandaag aan een boek van 2002 bladzijden. Hoeveel dagen heeft hij nodig om het boek helemaal te lezen en hoeveel bladzijden leest hij op de laatste dag van een nieuw boek?

- A. 87 dagen en 0 bladzijden van het nieuwe boek
B. 87 dagen en 1 bladzijde van het nieuwe boek
C. 88 dagen en 20 bladzijden van het nieuwe boek
D. 88 dagen en 21 bladzijden van het nieuwe boek
E. 88 dagen en 22 bladzijden van het nieuwe boek

- E $87 \times 23 = 2001$. Op de 88e dag leest Jan dus nog 1 bladzijde van het oude boek.

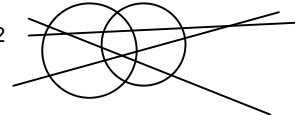
11. In een maand vallen drie zondagen op een even dag van die maand (dus de 2e, of de 4e, of de 6e, enz.). Op welke dag valt de 20e van die maand?
 A. maandag B. dinsdag C. woensdag D. donderdag E. zaterdag
- D De zondagen moeten vallen op de 2e, 16e en 30e van die maand. De 20e is dus een donderdag.

12. P en Q zijn de middelpunten van de cirkels en ABCD is een rechthoek met oppervlakte 15. Wat is de oppervlakte van driehoek PTQ?
 A. $3\frac{1}{2}$ B. $3\frac{1}{3}$ C. 4 D. $4\frac{1}{2}$ E. $4\frac{1}{3}$
- B Trek de lijnstukken PR en MS. Dan zijn de rechthoeken ADRP en PRSM even groot. Hetzelfde geldt voor MSTQ en QTCB. Dus is de oppervlakte van rechthoek PRTQ $7\frac{1}{3}$. De driehoeken PTQ en PRT zijn even groot.



13. Chris heeft twee cirkels en drie lijnen getekend en alle snijpunten gekleurd. Wat is het grootste aantal snijpunten dat hij gekleurd kan hebben?
 A. 14 B. 15 C. 16 D. 17 E. 18

- D De cirkels kunnen 2 snijpunten hebben; elke lijn kan met elke cirkel 2 snijpunten hebben (dat geeft $3 \times 2 \times 2 = 12$ snijpunten); de lijnen kunnen 3 snijpunten hebben.



14. Welke van de volgende breuken is het grootst?
 A. $\frac{7}{8}$ B. $\frac{66}{77}$ C. $\frac{555}{666}$ D. $\frac{4444}{5555}$ E. $\frac{33333}{44444}$

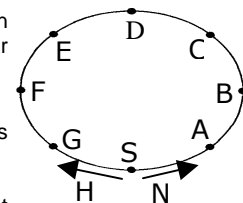
- A Na vereenvoudiging krijg je de breuken $\frac{7}{8}$, $\frac{6}{7}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{4}{5}$ en $\frac{3}{4}$. Hiervan is $\frac{7}{8}$ de grootste.

15. In Canada spreekt een aantal mensen alléén Engels, een aantal alléén Frans en de rest spreekt Frans én Engels. 85% spreekt Engels, 75% spreekt Frans. Hoeveel procent spreekt Frans én Engels?
 A. 25% B. 40% C. 50% D. 57% E. 60%

- E $85\% + 75\% = 160\%$ en dat is 60% meer dan 100%.

16. Hans rent drie keer zo snel als zijn kleine zus Nicole. De baan hiernaast is in acht gelijke stukken verdeeld. Ze starten tegelijk in S, Hans naar links en Nicole naar rechts. Bij welk punt komen ze elkaar dan voor het eerst tegen?
 A. A B. B C. C D. D E. E

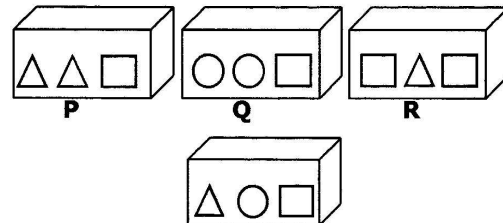
- B Als Nicole bij punt B is aangekomen heeft ze twee stukjes afgelegd. Hans heeft dan zes stukjes afgelegd en is ook bij punt B aangekomen.



17. Ernst maakt getallen van drie verschillende cijfers. Wat is het verschil tussen het grootste en het kleinste getal dat Ernst kan maken?
 A. 100 B. 800 C. 885 D. 899 E. 975

- C $987 - 102 = 885$

18. Drie dozen P, Q en R met gewichten er in staan op volgorde van licht naar zwaar, P is de lichtste, R is de zwaarste. De doos daaronder moet in de rij gezet worden en nog steeds moeten de dozen van licht naar zwaar staan. Welke van de volgende uitspraken over deze laatste doos is waar?



- A. De doos hoort vóór P.
 B. De doos hoort tussen P en Q.
 C. De doos hoort tussen Q en R.
 D. De doos hoort achter R.
 E. De doos is even zwaar als R.
- B Een driehoek is lichter dan een cirkel (kijk naar P en Q) en een cirkel is lichter dan een vierkant (kijk naar Q en R). De doos hoort dus tussen P en Q.

19. Een kangoeroe wil van de Dom in Utrecht naar de Dam in Amsterdam gaan (37 km). De eerste sprong is 1 meter, iedere volgende sprong is het dubbele van de vorige. Na hoeveel sprongen is de kangoeroe het dichtst bij de Dam? (Dan stopt hij met springen.)
 A. 4 B. 5 C. 14 D. 15 E. 16

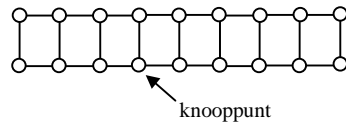
- D $37 \text{ km} = 37000 \text{ m}$. Het antwoord kun je aflezen in de volgende tabel.

sprong	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
afstand	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096	8192	16384	32768
totaal	1	3	7	15	31	63	127	255	511	1023	2047	4095	8191	16383	32767	65535

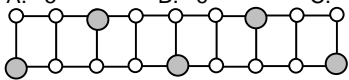
20. Zes waterpoloteams spelen een toernooi waarbij ieder team precies één keer tegen ieder ander team speelt. Bij iedere wedstrijd krijgt de winnaar 3 punten en de ver-liezer 0. Bij een gelijkspel krijgen beide teams 1 punt. De teams behaalden gezamenlijk 40 punten. Hoeveel wedstrijden eindigden in een gelijkspel?
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4 E. 5

- E Bij een gelijkspel krijgen de twee teams samen 2 punten. In de andere gevallen samen 3, één punt meer dus. Totaal worden er $5+4+3+2+1=15$ wedstrijden gespeeld. Er kunnen dus maximaal $15 \times 3 = 45$ punten behaald worden, 5 meer dan de teams samen behaalden. Er zijn dus 5 gelijke spelen.

21. Je moet op een aantal van de knooppunten van de figuur hiernaast muntjes leggen. Als je op een knooppunt geen muntje legt, dan moet je op minstens één van de buurpunten een muntje leggen. Wat is het kleinste aantal muntjes waarmee je dat kunt klaarspelen?



- A. 5 B. 6 C. 7
A



22. Achilles loopt een wedstrijd tegen een schildpad. Dat lijkt niet eerlijk, want Achilles loopt 10 meter per seconde en de schildpad maar 1 meter per 10 seconden. Daarom krijgt de schildpad een voorsprong van 990 meter. Hoeveel seconden heeft Achilles nodig om de schildpad in te halen?

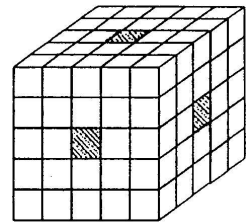
- A. 99 B. 100 C. 110 D. 990 E. meer dan 1000

- B In 10 seconden loopt Achilles 100 meter en de schildpad 1 meter. Achilles haalt dus in 10 seconden 99 meter in.

23. Een kubus met ribbe 5 is gemaakt van kleine kubusjes met ribbe 1. Uit de kubus worden drie rijen weggehaald. Je kunt dus in drie richtingen door de kubus heen kijken. Daarna wordt het ding in een pot verf gedompeld. Hoeveel van de kleine kubusjes hebben nu precies één geverfde kant?

- A. 24 B. 26 C. 30 D. 40 E. 48

- A Als je door een gemaakte gang naar binnen gaat, dan krijg je na twee kubusjes al een zijgang. Dus alle kubusjes aan een gang hebben twee geverfde kanten. Alleen aan elk van de zes zijkanten van de grote kubus vind je vier kubusjes met één geverfde kant.



24. Bij het bevriezen wordt het volume van een hoeveelheid water $\frac{1}{11}$ deel groter. Met welk deel wordt het volume dan kleiner als het ijs weer tot water smelt?

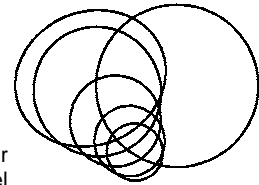
- A. $\frac{1}{14}$ B. $\frac{1}{13}$ C. $\frac{1}{12}$ D. $\frac{1}{11}$ E. $\frac{1}{10}$

- C Als je begint met 11 liter water, dan krijg je 12 liter ijs. Bij het smelten krijg je weer 11 liter water.

25. Hoeveel snijpunten hebben zes cirkels maximaal?

- A. 15 B. 24 C. 28 D. 30 E. 36

- D Zie plaatje; er zijn 15 tweetallen cirkels die allemaal 2 snijpunten kunnen hebben.



26. Op het verjaardagsfeestje van Wendy zijn er voor ieder kind zes glaasjes fris. Onverwacht komen er ook nog drie nichtjes van Wendy binnen. Nu zijn er nog vijf glaasjes fris voor ieder kind. Hoeveel kinderen waren er op het feestje voordat de nichtjes binnenkwamen?

- A. 4 B. 11 C. 14 D. 15 E. 18

- D De drie nichtjes krijgen samen $3 \times 5 = 15$ glaasjes fris. Dit is wat de andere kinderen totaal zijn kwijtgeraakt. Ieder van die andere kinderen krijgt 1 glaasje fris minder, dus er zijn 15 andere kinderen.

27. Een computervirus eet een harde schijf leeg. De eerste dag eet het de helft van de schijf. Van het overgebleven deel eet het de tweede dag $\frac{1}{3}$ deel, daarna eet het van het dan nog overgebleven deel $\frac{1}{4}$ deel en tenslotte $\frac{1}{5}$ deel van het dan nog overgebleven deel. Het hoeveelste deel van de harde schijf is nu nog niet opgegeten?

- A. $\frac{1}{24}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{10}$ D. $\frac{1}{6}$ E. $\frac{1}{5}$

- E Na de eerste dag is er een $\frac{1}{2}$ schijf over, na de tweede nog $\frac{2}{3}$ van $\frac{1}{2} = \frac{1}{3}$, daarna $\frac{3}{4}$ van $\frac{1}{3} = \frac{1}{4}$ en tenslotte $\frac{4}{5}$ van $\frac{1}{4} = \frac{1}{5}$.

28. In een reservaat leven veel vrouwtjeskangoeroes. Van deze vrouwtjeskangoeroes is 25% lichtbruin en 75% donkerbruin. Van de lichtbruine heeft 50% een jong, van de donkerbruine heeft 20% een jong. Van alle vrouwtjeskangoeroes hebben er 99 een jong. Hoeveel vrouwtjeskangoeroes leven er in het reservaat?

- A. 99 B. 240 C. 300 D. 340 E. 360

- E Van alle vrouwtjeskangoeroes heeft 50% van 25% + 20% van 75% = $12,5\% + 15\% = 27,5\%$ een jong. Dit zijn er 99. Dan $27,5\%/11 = 2,5\%$ is $99/11 = 9$ en $100\% = 40 \times 2,5\% = 40 \times 9 = 360$.

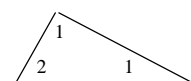
29. Als Mr. Bean stilstaat op een roltrap is hij na 60 seconden boven. Als de roltrap stiltaait en Mr. Bean loopt erop is hij na 90 seconden boven. Na hoeveel seconden is Mr. Bean boven als hij loopt op de bewegende roltrap?

- A. 30 B. 36 C. 45 D. 50 E. 75

- B Als hij stilstaat zou Mr. Bean in 180 seconden drie keer boven kunnen komen. Lopend op een stilstaande roltrap zou hem dat twee keer kunnen lukken in 180 seconden. Lopend op een bewegende roltrap kan hem dat in 180 seconden dus $2+3 = 5$ keer lukken. Per keer dus $180 / 5 = 36$ seconden.

30. Marianne schrijft in alle drie de hoeken van de driehoek hiernaast een van de getallen 1, 2, 3, 4 of 5. Geen van de getallen links en rechts is kleiner dan het getal bovenin. Hoeveel verschillende resultaten kan zij krijgen?

- A. 10 B. 20 C. 30 D. 55 E. 125



- D Bij een 1 bovenin heb je onderin aan beide hoeken 5 mogelijkheden, dus totaal $5 \times 5 = 25$ mogelijkheden. Zo doorgaand krijg je totaal $25 + 16 + 9 + 4 + 1 = 55$ mogelijkheden.