

S.P.E.L.L.E.N.M.I.D.D.A.G.

SCHETSEN, POLYHEDRA EN LIJNEN LEIDEN EEN NIEUWE MOP IN DEZE DUIDELIJK
ALTERNATIEVE GEOMETRIECOMPETITIE

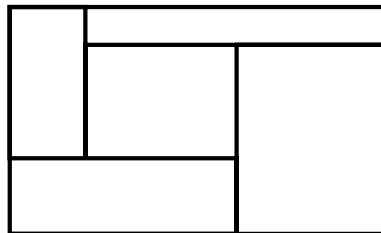
Januari 2024

Opgave 1. Schrijf je uitwerkingen voor de even genummerde opgaven in de vorm van een commentaar op een spel dat door twee of meer competitieve deelnemers wordt gespeeld. Per opgave krijg je $\sqrt{10}$ punten, voor een maximum van 10 punten totaal.

Opgave 2. In het vlak liggen 4 verschillende punten. We noemen de minimale en maximale afstand tussen twee punten d_{min} en d_{max} , respectievelijk. Gegeven is dat er een uniek paar punten is met afstand d_{min} . Wat is het maximale aantal paren punten met afstand d_{max} ?

Opgave 3. Los de puzzel op het bord op. In ieder vakje dient een letter te staan zodat zowel horizontaal als verticaal op een volgende letters woorden vormen. Voor ieder woord is een hint gegeven in de vorm van dan wel een cryptische beschrijving dan wel een letter rebus. Ieder correct verticaal woord levert $\frac{6}{5}$ punten op. Ieder correct horizontaal woord levert 2 punten op.

Opgave 4. Voor een nieuw bordspel voor 5 spelers wordt een rechthoek opgedeeld in 5 rechthoeken zoals in onderstaand figuur. De afmetingen van de individuele rechthoeken mogen variëren, maar voor het drukproces moeten de zijden wel allemaal gehele lengtes hebben. Om het spel eerlijk te houden, moeten alle 5 de rechthoeken dezelfde oppervlakte hebben. Kan dit?



Opgave 5. Ergens in de zaal ligt een legpuzzel verstopt. Los deze op. Het is niet toegestaan correct gelegde stukjes weer los te halen. De deelnemer met de meeste correct gelegde stukjes krijgt 10 punten, degene daarna 7, enzovoorts aan de hand van onderstaande tabel.

Plaats	1 ^{ste}	2 ^{de}	3 ^{de}	4 ^{de}	5 ^{de}	6 ^{de}	7 ^{de}	\geq 8 ^{ste}
Punten	10	7	5	4	3	2	1	0

Opgave 6. Zij $\triangle ABC$ een driehoek met $\angle ACB = 90^\circ$ en H een punt op lijn AB zodat CH de hoogtelijn vanuit C op AB is. Zij $X \neq C$ een punt op lijnstuk CH . Bewijs dat $\angle XAC = \angle XBC$ dan en slechts dan als $|AC| = |BC|$.



Opgave 7. Het kaartspel pesten is alom bekend in Nederland. Ieder begint met 7 kaarten en omstebeurt leggen spelers een kaart op, waarbij ofwel de waarde ofwel de kleur (schoppen, harten, ruiten en klaveren) overeen moet komen met de vorig gelegde kaart. Als een speler geen kaart kan (of wil) leggen, dient deze een kaart van de trekstapel te nemen. Degene die als eerste al zijn kaarten kwijt is, heeft gewonnen. Daarnaast zijn er nog enkele speciale regels voor kaarten met bepaalde waardes. Wij gaan hier uit van de volgende regels (voor twee spelers).

- **Aas, 7 of 8:** de speler die deze kaart heeft gespeeld, mag nog een kaart spelen.
 - **Joker of 2:** de andere speler dient ofwel ook een joker of een 2 op te gooien, ofwel een aantal kaarten te trekken, 2 voor iedere gelegde 2 en 5 voor iedere gelegde joker. Een joker mag op alle kaarten worden gegooid.
 - **Boer:** de speler die deze kaart heeft gespeeld, mag de huidige kleur bepalen. Een boer dient volgens de reguliere regels gespeeld te worden en mag dus niet op alle kaarten.
- (a) Verzin een regel voor een van de waardes waarvoor nog geen regel bestaat. Punten worden toegekend uit $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ op basis van de subjectieve beoordeling van de nakijker over de originaliteit en of het spel ervan leuker wordt.
- (b) Zoek iemand anders die dit onderdeel ook nog niet gedaan heeft en speel een partijtje met beide nieuwe regels. Indien jullie beide dezelfde waarde een regel hebben gegeven, zorg er dan even voor dat iemand een andere waarde kiest. Leg elkaar van tevoren goed uit wat je regel doet. De winnaar krijgt 5 punten en de verliezer 0. Bij gelijkspel krijgen beide spelers 0 punten. Elke deelnemer mag aan maximaal één partijtje meedoen.

Opgave 8. Zij $\triangle ABC$ een driehoek waarvan de ingeschreven en aangeschreven cirkel zijde AC raken in P , respectievelijk Q , waarbij de aangeschreven cirkel degene is die zijde AC in het inwendige raakt. Zij P' en Q' gedefinieerd als de andere snijpunten van BP , respectievelijk BQ , met de omgeschreven cirkel van $\triangle ABC$. Bewijs dat $|PP'| \geq |QQ'|$.

Opgave 9. De nakijkers hebben een positief geheel getal in gedachten. Raad welk getal dit is. De deelnemer die het dichtstbij zit krijgt 10 punten, de deelnemer die er het op één na verst vanaf zit krijgt 5 punten en de rest krijgt geen punten.

Opgave 10. Zij $\triangle ABC$ een driehoek met $|AB| + |BC| = 3|AC|$ en laat D en E de raakpunten van de ingeschreven cirkel van $\triangle ABC$ aan respectievelijk AB en BC zijn. Definiëer K en L als de punten op de ingeschreven cirkel van $\triangle ABC$ tegenover respectievelijk D en E . Bewijs dat $ACKL$ een koordenvierhoek is.

Opgave 11. Schrijf en illustreer een intrigerend stripverhaal van één kantje waarin je favoriete bordspel een rol speelt. Punten worden gegeven voor de illustraties, het verhaal, en uiteraard het spel, de spelers en de spelling.

Opgave 12. De twee-dimensionale variant van Weerwolven is een van de populairste spellen onder de punten in het vlak. Na oneindig veel rondes zijn er nog 10 unieke punten over, en is het tijd voor de stemronde. Om het spel vlotter te laten verlopen verliest ieder punt waarop gestemd is de stemming. Echter, doordat de vorige rondes nogal rumoerig waren, zijn er eigenlijk geen verdenkingen. Ieder punt besluit daarom maar op het dichtstbijzijnde punt dat nog meedoet te stemmen. Als er meerdere punten het dichtstbij liggen wordt willekeurig op een van deze punten gestemd. Hoeveel punten zijn er na de stemming maximaal over?

