

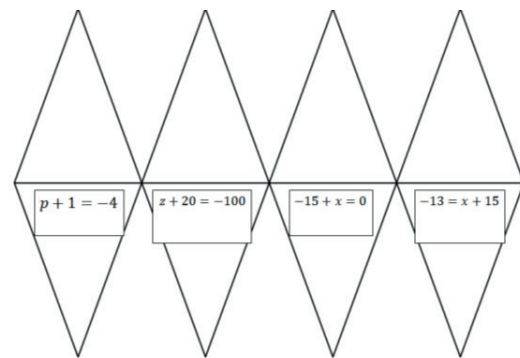
Uit de klas geklapt Michiel Van Den Borre

Met de volgende vijf werkvormen verleggen we de focus van de leerstof en steken we die in een luchtig jasje. Op deze manier trachten we de wiskundige inhoud - die volledig intact en best pikant blijft - op een schijnbaar speelse manier in te oefenen en automatiseren. Het moet worden gezegd, tijdens deze werkvormen is weinig tijd om de tussenstappen ten gronde te controleren. Het eindresultaat is belangrijk om zo het vlot verloop van het spel te garanderen. De meeste aandacht gaat naar het spel en de beleving van het spel, waarbij ook samenwerking, overleg en teamwork van groot belang zijn. Geen paniek! Weet dat de leerlingen het grootste deel van de tijd met wiskunde bezig zijn. Qua timing is het belangrijk om niets te overhaasten en de leerlingen het spel te laten spelen.

1. WISKUNDE, EEN FEEST!

Bij een heugelijk moment, zoals er vele zijn, hoort een feest. Zo vieren wij in de klas de 100^e wiskundeles. Wat hoort er bij een feest? Juist, ja, versiering. We gaan een slinger maken, voorzien van vlaggetjes.

Op elk vlaggetje staat een opdracht met een eenduidig antwoord: een vergelijking, een bewerking (al dan niet met breuken) ...



Je spant een touw in de klas en bezorgt de leerlingen alle vlaggetjes.

Bij een correct antwoord, mag het vlaggetje aan het touw gehangen worden.

Je bepaalt zelf de moeilijkheidsgraad, de vorm van samenwerking, het competitiegehalte ... naar wens.

Voorzie zeker in voldoende opdrachten.

Tip: kopieer sommige opdrachten dubbel.



2. BATTLE OF THE FORMULA


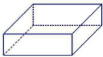

Leerlingen van het eerste jaar krijgen een heleboel formules voorgeschoteld tijdens de lessen meetkunde.

Om die in te oefenen houden we *battles*.

Leerlingen dagen elkaar uit.

Iedere leerling heeft een formularium en een wedstrijdformulier.

NAAM	FORMULE

RUIMTEFIGUREN				
FIGUUR	INHOUD	OPPERVLAKTE		
		MANTEL	2x OPPERVLAKTE GRONDVLAK	= TOTALE OPPERVLAKTE
	$l = z.z.z = z^3$	$A = 4.z.z$	$A = 2.z.z$	$A = 6.z.z$
	$l = l.b.h$	$A = 2.(l+b).h$	$A = 2.l.b$	$A = 2.(l+b).h + 2.l.b$
	$l = r.r.\pi.h$	$A = 2.r.\pi.h$	$A = 2.r.r.\pi$	$A = 2.r.\pi.h + 2.r.r.\pi$

	Sofina	Anissa	Manale	Alya	Tarik	Imran	Nasrin	Jilke	Lino	Mehala	Wanneke	Mustafa	Umar	Anass	Imaani	Mathias	Chok	Wally	Jasper	Yasir	Sodir	Alexandro	
Ronde 1																							
Ronde 2																							
Ronde 3																							
Ronde 4																							
Ronde 5																							
Ronde 6																							
Ronde 7																							
Ronde 8																							
Ronde 9																							
Ronde 10																							
Ronde 11																							
Ronde 12																							
Ronde 13																							
Ronde 14																							
Ronde 15																							
Ronde 16																							
Ronde 17																							
Ronde 18																							
Ronde 19																							
Ronde 20																							
TOTAAL	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tijdens de voorbereidingsfase van de *battle* schrijft iedere leerling drie formules (de naam van de formule en de formule zelf) uit zijn formularium op. Die zal hij later in het spel vragen aan een tegenstander. Tijdens de *battle* worden de formularia weggelegd. De leerlingen vragen om de beurt één van hun formules aan een tegenstander. Bij winst krijg je 2 punten, bij een gelijkspel 1 punt en bij verlies 0 punten. Alles wordt netjes bijgehouden in een Excel-document. Op naar de volgende tegenstander. *Let the battles begin!*

3. RUDY – EDDY

Het veelvoudenspel is een enorm spannend spel waarin leerlingen zich soms stevig kunnen smijten. Een echte nagelbijter. Totale focus is vereist.

We zitten in een groepje van vier leerlingen, maar ook andere groepsindelingen zijn mogelijk.

In dit voorbeeld gebruiken we de veelvouden van 5 en van 7. (De leraar kan ook andere getallen kiezen.) Het groepje telt tot 100. Bij elk getal komt iemand anders aan de beurt, die de beurt daarna doorgeeft in tegenwijzerzin. Bij een veelvoud van 5 zegt de leerling het desbetreffende veelvoud niet, maar 'EDDY'. Bij een veelvoud van 7 zegt de leerlingen het desbetreffende veelvoud niet, maar 'RUDY'. Maakt een leerling een fout (bijvoorbeeld '28' i.p.v. 'RUDY' of geen 'RUDY-EDDY' zeggen bij 35), dan start het groepje terug bij 1.

Er zijn verschillende variaties mogelijk: de spelrichting omkeren als het een RUDY of EDDY is, meerdere veelvouden ... Ook een afvalrace in de klas is een toffe les-afsluiter. Welk groepje kroont zich tot SNELLE EDDY?!

4. WISKUNDESLAG

Een variant van het welbekende (alhoewel tegenwoordig ...) spel zeeslag. Leerlingen zetten zich per duo. Ze strijden tegen een ander duo. Het gaat hier om door de leerkracht zelfgekozen leerstof, specifiek over een thema of van een langere periode.

De focus ligt enerzijds op het samenwerken en anderzijds op het herhalen van de leerstof in een spelvorm. Elk team krijgt vijf (wiskunde)woorden die het in zijn rooster plaatst, verticaal of horizontaal en op een willekeurige plaats. Het opzet is, gelijkaardig aan zeeslag, om de locatie van de letters van de woorden te weten te komen van de tegenstander. Dit doe je door een 'BOM' af te vuren op het strijdersveld van de tegenstander.

Eerst zijn er 10 rondes om bommen te verzamelen. Elk team kiest om de beurt een ronde. Elke ronde bevat een variatie aan vragen over de wiskundige onderdelen. Die worden binnen een afgesproken tijd opgelost. Nadien verbetert het ene team de oplossingen van het andere team met een verbeterleutel.

Je verdient je bommen door per ronde juiste antwoorden te geven. Na elke ronde mag je de bommen afschieten om doorheen het spel de woorden te achterhalen op een blanco rooster.

5. BEWIJZENPUZZEL

Leerlingen worden in de eerste graad verwacht toch al aan bewijsvoering te doen en daar zitten enkele klassiekers tussen. De som van de hoeken van een driehoek, eigenschappen van de middelloodlijn van een lijnstuk ...

Om enige stroefheid uit het stoffige bewijs te halen, kan je de leerlingen activeren door vooraf het bewijs op te delen in puzzelstukken. Leerlingen kunnen dan, aan de hand van de puzzelstukken het bewijs trachten te 'leggen'. Een onderwijsleergesprek kan hier wonderen doen, waarom we bepaalde puzzelstukken op die welbepaalde plaats in het bewijs zouden leggen. Hier kan je ook in variëren: leerlingen werken per 2, leerlingen spelen tegen elkaar om ter snelst, meerdere bewijzen worden gemixt ... Nadien rest ons de hoop dat de leerlingen het bewijs meer inzichtelijk dan reproductief kunnen weergeven.

Michiel Van Den Borre is leraar wiskunde in het Sint-Ursula-instituut in Wilrijk. Hij deed in zijn onderwijsleerpraktijk heel wat ervaring op met activerende werkvormen en differentiatie om leerlingen uit een grootstedelijke context te boeien voor wiskunde.

WISKUNDESLAG – EIGEN WOORDEN

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												



Zet de volgende woorden horizontaal of verticaal op je rooster.

- ◆ MACHT
- ◆ NOEMER
- ◆ OPTELLEN
- ◆ SPIEGELEN
- ◆ VEELTERMEN

WISKUNDESLAG – RONDE D

1. VOLGORDE VAN BEWERKINGEN Los op.

$$\left(\frac{-1}{3}\right)^2 - \frac{5}{6} + \sqrt{\frac{49}{36}}$$

=

2. REKENEN MET LETTERS Werk uit.

$$-(-2b - 5) - 3 - 4(-b + 3)$$

=

3. REKENREGELS MET MACHTEN Werk uit.

$$(8^{145} \cdot 8^{-143} \cdot 8^{-3})^{-2} =$$

