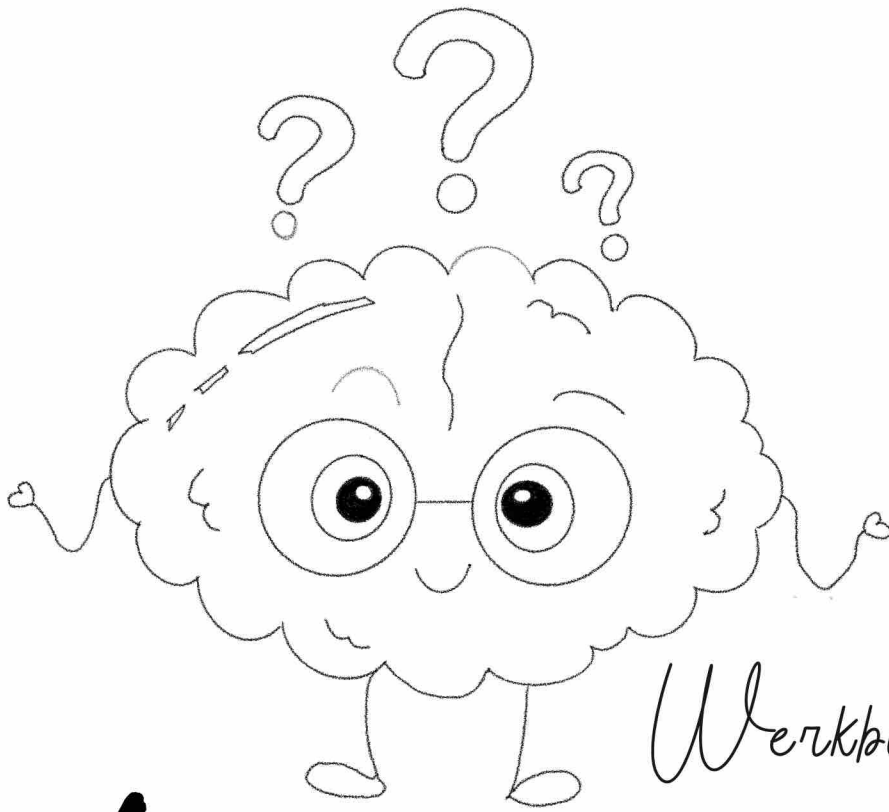




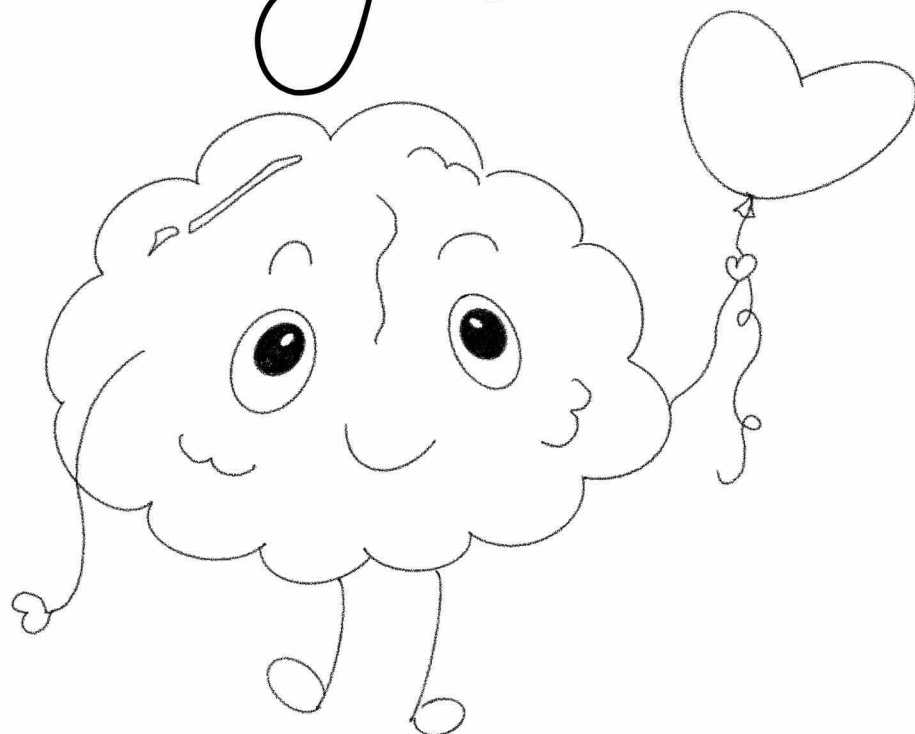
Werkboekje

Natuur en Techniek

Groep 7/8

2026

Het menselijke brein



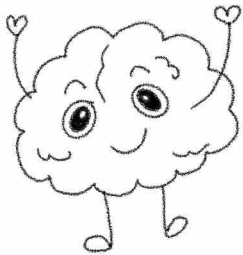
Hoe werkt je brein?



Je brein is de baas van je lichaam en werkt als een supercomputer die nooit slaapt

Stel je eens voor: er zit een supercomputer in je hoofd die zachter is dan een rijpe banaan, maar sterker dan de snelste raket. Deze computer weegt ongeveer 1,3 kilo en zit veilig opgeborgen onder de harde botten van je schedel, precies tussen je oren. Het is je brein! Terwijl jij dit leest, regelt je brein dat je ogen de letters zien, dat je longen blijven ademen én dat je snapt wat er staat. Het is de absolute baas van je hele lichaam.

Hieronder lees je precies hoe dit bijzondere orgaan dat allemaal voor elkaar krijgt.



De drie belangrijkste onderdelen

De hersenstam: Dit is de automatische piloot die je ademhaling en hartslag regelt.

De kleine hersenen: Dit deel zorgt voor je evenwicht en dat je netjes kunt bewegen.

De grote hersenen: Hiermee denk je na, leer je op school en voel je emoties.

Praten met stroompjes

Hersencellen: Je brein bestaat uit wel 86 miljard piepkleine cellen (neuronen).

Seintjes: Deze cellen praten met elkaar door heel kleine stroompjes en chemische stofjes te versturen.

Snelheid: Die signalen schieten met wel 400 kilometer per uur door je hoofd.

Hoe je brein leert (en verandert)

Paadjes maken: Als je iets nieuws leert, maken je hersencellen een nieuw paadje naar elkaar.

Herhaling: Hoe vaker je oefent, hoe dikker en sneller dat paadje in je hoofd wordt.

Plasticiteit: Je brein is heel flexibel en verandert letterlijk van vorm als je leert.

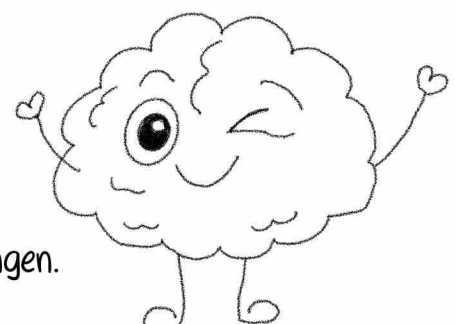
Belangrijke hersenkwabben in de grote hersenen

Voorhoofdkwab: Regelt je gedrag, planning en het maken van keuzes.

Achterhoofdkwab: Verwerkt alles wat je ogen zien.

Slaapkwab: Helpt je bij het begrijpen van taal en het opslaan van herinneringen.

Wandbeenkwab: Voelt pijn, temperatuur en waar je lichaam zich bevindt.

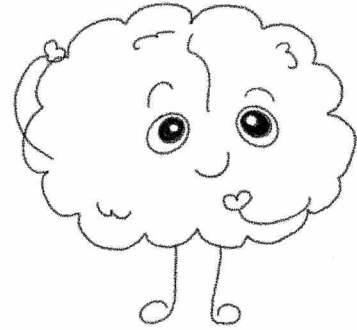


Quiz



1. Wat is de belangrijkste functie van de grote hersenen?

- A. Het automatisch regelen van je ademhaling en hartslag.
- B. Het opslaan van herinneringen, nadenken en gevoelens hebben.
- C. Het bewaren van je evenwicht als je op een been staat.
- D. Het laten kloppen van je hart.

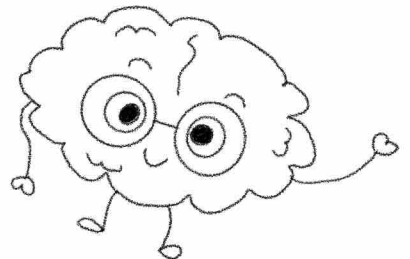


2. De hersenstam werkt de hele dag door, zelfs als je slaapt. Wat is de belangrijkste taak van de hersenstam?

- A. Het onthouden van de tafels van vermenigvuldiging.
- B. Het zorgen dat je netjes kunt schrijven.
- C. Het proeven van je eten.
- D. Het regelen van je ademhaling en hartslag.

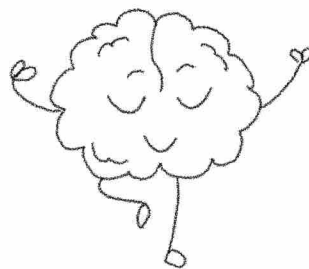
3. Als je leert fietsen, moet je goed oefenen om niet om te vallen. Welk deel van de hersenen helpt je het meest bij het bewaren van je evenwicht en het soepel bewegen?

- A. De hersenstam.
- B. De grote hersenen.
- C. De kleine hersenen.
- D. De zenuwcellen.



4. Je hersenen bestaan uit miljarden kleine onderdeeljes die berichtjes doorsturen. Hoe noem je deze speciale hersencellen?

- A. Spiervezels.
- B. Neuronen.
- C. Bloedplaatjes.
- D. Huidcellen.



5. Stel dat je per ongeluk je teen stoot aan een tafelpoot. Wat zorgt ervoor dat je hersenen dit direct doorhebben?

- A. De zenuwen sturen razendsnel een pijnsignaal naar de hersenen.
- B. De kleine hersenen voelen direct de pijn.
- C. De hersenstam stopt even met ademen.
- D. De grote hersenen maken automatisch een pleister.

Woordzoeker



H	Z	C	I	Z	O	C	Q	S	I	P	V	S	W	L	Q	Q	Q
R	L	L	V	X	C	E	W	X	O	P	L	I	I	V	P	Q	L
X	L	W	E	S	S	E	F	P	Z	K	T	G	C	W	P	B	Q
J	R	D	V	C	S	L	C	E	E	H	X	N	O	E	X	R	K
E	C	D	E	H	E	R	S	E	N	S	T	A	M	J	A	Z	R
B	T	E	N	E	E	X	D	E	U	E	E	A	P	Z	Q	O	L
G	H	N	W	D	H	R	U	D	W	H	N	L	U	F	C	N	U
Z	F	K	I	E	N	G	I	X	E	B	N	J	T	X	A	G	L
N	I	E	C	L	Q	E	W	N	N	Y	D	G	E	D	R	A	G
Y	W	N	H	J	O	V	I	V	N	N	S	P	R	X	T	X	O
B	U	S	T	R	O	O	M	P	J	E	S	L	I	M	M	E	R
G	E	H	E	U	G	E	N	P	S	U	R	V	A	Y	O	J	Z
X	H	L	D	I	I	L	O	L	Z	R	A	I	Y	P	I	Z	X
E	U	H	H	M	N	G	O	A	V	O	O	U	N	Z	E	S	Q
L	W	E	F	L	X	T	E	N	T	N	U	O	A	G	R	N	E
F	A	G	B	V	G	R	J	N	L	E	R	E	N	X	Q	V	O
W	V	I	E	F	R	P	H	E	G	N	R	B	C	S	O	I	F
J	Z	Q	Q	I	Z	A	U	N	S	I	U	Z	S	W	C	I	P

COMPUTER DENKEN EVENWICHT GEDRAG GEHEUGEN GEVOEL
HERINNERING HERSENSTAM LEREN NEURONEN OEFENEN
PLANNEN SCHEDEL SEINTJES SIGNAAL SLAPEN SLIMMER
STROOMPJES ZENUWEN ZINTUIGEN

Hersenkraakers



1: De slapende computer

Raadsel: Ik ben zachter dan een banaan en weeg ongeveer 1,3 kilo. Ik stuur de hele dag stroompjes rond, maar ik zit nooit aan de oplader. Zelfs als jij diep slaapt, ben ik keihard aan het werk. Wat ben ik?

2: De snelle snelweg

Raadsel: Hoe vaker je mij gebruikt, hoe breder en sneller ik word. Als je stopt met oefenen, kan ik zomaar weer verdwijnen. Ik besta niet uit asfalt, maar uit miljarden cellen die met elkaar praten. Wat ben ik?

3: De automatische piloot

Raadsel: Ik zorg ervoor dat je blijft ademen en dat je hart klopt, zonder dat je er ook maar één seconde over na hoeft te denken. Ik zit helemaal onderaan de computer van je hoofd. Welk specifiek onderdeel ben ik?

4: De onzichtbare kluis

Raadsel: Ik kan miljoenen verhalen, geuren, gezichten en verjaardagen bewaren. Je kunt me niet aanraken, maar ik zit wel vol met jouw hele leven. Als je iets vergeet, ben je de sleutel van mijn kluis even kwijt. Wat ben ik?

5: De bottenwacht

Raadsel: Ik ben zo hard als een steen en ik draag een helm, maar ik zit niet op een motor. Mijn enige belangrijke taak is om de zachte supercomputer in je hoofd te beschermen tegen harde klappen. Wat ben ik?

Denkpuzzels



Denkpuzzel 1: De Stroop-test (Breinverwarring)

Zeg zo snel mogelijk de kleur van het woord, maar lees niet het woord zelf hardop! Je brein raakt hierdoor in de war omdat lezen automatisch gaat.

GROEN BLAUW ROOD GEEL ZWART

Breinvraag: Welk deel van je brein moet nu heel hard werken om te zorgen dat je niet per ongeluk de tekst opleest?

Antwoord: _____

Denkpuzzel 2: De Geheugentrainer (Logische Reeks)

Je brein is supergoed in het herkennen van patronen. Welk getal moet er op de plek van het vraagteken staan?

2 - 4 - 8 - 16 - 32 - ? -

45 - 40 - ? - 30 - 25 - 20

21 - 28 - 35 - 42 - 49 - ? -

Denkpuzzel 3: De Woord-Mixer

Je grote hersenen kunnen letters die door elkaar staan heel snel terugzetten in het goede woord, zolang de eerste en de laatste letter maar op de goede plek staan. Welke 5 woorden die met het brein te maken hebben staan hieronder verstopt?

Scehdel = _____
Zneuw = _____
Leern = _____
Geheguen = _____
Hrsentasem = _____

Denkpuzzel 4: De kortste weg in het netwerk

In je brein reizen stroompjes van cel A naar cel E. Er zijn drie verschillende hersenpaden (verbindingen) mogelijk:

Pad 1: Loopt via cel B en duurt 12 milliseconden.

Pad 2: Loopt via cel C en duurt 8 milliseconden.

Pad 3: Loopt via cel D en duurt 15 milliseconden.

Je brein kiest altijd de snelste route voor een herinnering.

Vraag: Welk pad wordt het sterkste hersenpad als je deze som heel vaak oefent?

Antwoord: _____

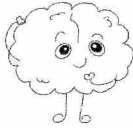
Antwoordblad



Quiz



1. Wat is de belangrijkste functie van de grote hersenen?
- A. Het automatisch regelen van je ademhaling en hartslag.
 - B. Het opslaan van herinneringen, nadenken en gevoelens hebben.**
 - C. Het bewaren van je evenwicht als je op een been staat.
 - D. Het laten kloppen van je hart.



2. De hersenstam werkt de hele dag door, zelfs als je slaapt. Wat is de belangrijkste taak van de hersenstam?
- A. Het onthouden van de tafels van vermenigvuldiging.
 - B. Het zorgen dat je netjes kunt schrijven.
 - C. Het proeven van je eten.
 - D. Het regelen van je ademhaling en hartslag.**

3. Als je leert fietsen, moet je goed oefenen om niet om te vallen. Welk deel van de hersenen helpt je het meest bij het bewaren van je evenwicht en het soepel bewegen?
- A. De hersenstam.
 - B. De grote hersenen.
 - C. De kleine hersenen.**
 - D. De zenuwcellen.



4. Je hersenen bestaan uit miljarden kleine onderdeeljes die berichtjes doorsturen. Hoe noem je deze speciale hersencellen?
- A. Spiervezels.
 - B. Neuronen.**
 - C. Bloedplaatjes.
 - D. Huidcellen.



5. Stel dat je per ongeluk je teen stoot aan een tafelpoot. Wat zorgt ervoor dat je hersenen dit direct doorhebben?
- A. De zenuwen sturen razendsnel een pijnsignaal naar de hersenen.**
 - B. De kleine hersenen voelen direct de pijn.
 - C. De hersenstam stopt even met ademen.
 - D. De grote hersenen maken automatisch een pleister.

Woordzoeker



H	Z	C	I	Z	O	C	Q	S	I	P	V	S	W	L	Q	Q	Q
R	L	L	V	X	C	E	W	X	O	P	L	I	V	P	Q	L	
X	L	W	E	S	S	E	F	P	Z	K	T	G	C	W	P	B	Q
J	R	D	V	C	S	L	C	E	H	X	N	O	E	X	R	K	
E	C	D	E	H	E	R	S	E	N	S	T	A	M	J	A	Z	R
B	T	E	N	E	E	X	D	E	U	E	E	A	P	Z	Q	O	L
G	H	N	W	D	H	R	U	D	W	H	N	L	U	F	C	N	U
Z	F	K	I	E	N	G	I	X	E	B	N	J	T	X	A	G	L
N	I	E	C	L	Q	E	W	N	N	Y	D	G	E	D	R	A	G
Y	W	N	H	J	O	V	I	V	N	N	S	P	R	X	T	X	O
B	U	S	T	R	O	O	M	P	J	E	S	L	I	M	M	E	R
G	E	H	E	U	G	E	N	P	S	U	R	V	A	Y	O	J	Z
X	H	L	D	I	L	L	O	L	Z	R	A	I	Y	P	I	Z	X
E	U	H	M	N	G	O	A	V	O	O	U	N	Z	E	S	Q	
L	W	E	F	L	X	T	E	N	T	N	U	O	A	G	R	N	E
F	A	G	B	V	G	R	J	N	L	E	R	E	N	X	Q	V	O
W	V	I	E	F	R	P	H	E	G	N	R	B	C	S	O	I	F
J	Z	Q	Q	I	Z	A	U	N	S	I	U	Z	S	W	C	I	P

COMPUTER DENKEN EVENWICHT GEDRAG GEHEUGEN GEVOEL
HERINNERING HERSENSTAM LEREN NEURONEN OEFENEN
PLANNEN SCHEDEL SEINTJES SIGNAAL SLAPEN SLIMMER
STROOMPJES ZENUWEN ZINTUIGEN

Hersenkrakers



1: De slapende computer

Raadsel: Ik ben zachter dan een banaan en weeg ongeveer 1,3 kilo. Ik stuur de hele dag stroompjes rond, maar ik zit nooit aan de oplader. Zelfs als jij diep slaapt, ben ik keihard aan het werk. Wat ben ik?

De hersenen

2: De snelle snelweg

Raadsel: Hoe vaker je mij gebruikt, hoe breder en sneller ik word. Als je stopt met oefenen, kan ik zomaar weer verdwijnen. Ik besta niet uit asfalt, maar uit miljarden cellen die met elkaar praten. Wat ben ik?

Een paadje

3: De automatische piloot

Raadsel: Ik zorg ervoor dat je blijft ademen en dat je hart klopt, zonder dat je er ook maar één seconde over na hoeft te denken. Ik zit helemaal onderaan de computer van je hoofd. Welk specifiek onderdeel ben ik?

De hersenstam

4: De onzichtbare kluis

Raadsel: Ik kan miljoenen verhalen, geuren, gezichten en verjaardagen bewaren. Je kunt me niet aanraken, maar ik zit wel vol met jouw hele leven. Als je iets vergeet, ben je de sleutel van mijn kluis even kwijt. Wat ben ik?

De slaapkwab

5: De bottenwacht

Raadsel: Ik ben zo hard als een steen en ik draag een helm, maar ik zit niet op een motor. Mijn enige belangrijke taak is om de zachte supercomputer in je hoofd te beschermen tegen harde klappen. Wat ben ik?

De schedel

Denkpuzzels



Denkpuzzel 1: De Stroop-test (Breinverwarring)

Zeg zo snel mogelijk de kleur van het woord, maar lees niet het woord zelf hardop! Je brein raakt hierdoor in de war omdat lezen automatisch gaat.

GROEN BLAUW ROOD GEEL ZWART

Breinvraag: Welk deel van je brein moet nu heel hard werken om te zorgen dat je niet per ongeluk de tekst opleest?

Antwoord: **De grote hersenen**

Denkpuzzel 2: De Geheugentrainer (Logische Reeks)

Je brein is supergoed in het herkennen van patronen. Welk getal moet er op de plek van het vraagteken staan?

2 - 4 - 8 - 16 - 32 - ? - 64

45 - 40 - ? - 30 - 25 - 20

21 - 28 - 35 - 42 - 49 - ? - 56

Denkpuzzel 3: De Woord-Mixer

Je grote hersenen kunnen letters die door elkaar staan heel snel terugzetten in het goede woord, zolang de eerste en de laatste letter maar op de goede plek staan. Welke 5 woorden die met het brein te maken hebben staan hieronder verstopt?

Schedel = **Schedel**
Zenuw = **Zenuw**
Leren = **Leren**
Geheugen = **Geheugen**
Hersenstam = **Hersenstam**

Denkpuzzel 4: De kortste weg in het netwerk

In je brein reizen stroompjes van cel A naar cel E. Er zijn drie verschillende hersenpaden (verbindingen) mogelijk:

Pad 1: Loopt via cel B en duurt 12 milliseconden.

Pad 2: Loopt via cel C en duurt 8 milliseconden.

Pad 3: Loopt via cel D en duurt 15 milliseconden.

Je brein kiest altijd de snelste route voor een herinnering.

Vraag: Welk pad wordt het sterkste hersenpad als je deze som heel vaak oefent?

Antwoord: **pad 2**