

Naam : ..... Klas: ..... Datum: .....

→ Rechterkant als kladblad gebruiken

**A. 0947**

$\lim_{x \rightarrow \pi} \tan \frac{5x}{2}$  is gelijk aan

- 1)  $+\infty$       2)  $-\infty$       3)  $+0$       4)  $-0$       5) bestaat niet

**B. 0985**

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos x}{\sqrt{x-2}}$  is gelijk aan

- 1)  $+0$       2)  $-0$       3)  $+\infty$       4)  $-\infty$       5) bestaat niet

**C. 6943**

Hoeveel van deze vijf limieten hebben $+\infty$ als resultaat ?	1) 1
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - x)$	2) 2
$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(x-1)$	3) 3
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (1-x)^3$	4) 4
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - x^2(x^2 - 1))$	5) 5
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (3-x)(4-x)$	

**D. 6942**

De limiet  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)^2}{2x^2+1}$  is gelijk aan

- 1) 1      2) 2      3) -2      4)  $+\infty$       5) g.v.d.v.

**E. 4981**

Eén van de twee limieten  $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x$  en  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos x$

- 1) is 1, de andere bestaat niet  
2) is 0, de andere bestaat niet  
3) is 0, de andere 1  
4) is een getal, de andere  $+\infty$   
5) de beide limieten hebben dezelfde uitkomst (of bestaan beiden niet)

A		B		C		D		E	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

**F. 1275**

$\lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{2x-1}{4x^2-4x+1}$  is gelijk aan

- 1) 1      2)  $\frac{1}{2}$       3)  $-\frac{1}{2}$       4)  $+\infty$       5) 0

**G. 2338**

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x-|x|}$  is gelijk aan    1) 1    2)  $\frac{1}{2}$     3)  $-\frac{1}{2}$     4)  $+\infty$     5)  $-\infty$

**H. 2963**

De limiet  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{5}}{x - 5}$  is gelijk aan

- 1) 1      2) -0,04      3) -25      4) 0,04      5) 5

**I. 6946**

Gegeven :  $f(x) = \frac{9-x^2}{3x-x^2}$  . Dan is  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) + \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  gelijk aan

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4      5)  $+\infty$

**J. 6942**

De limiet  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)^2}{2x^2+1}$  is gelijk aan

- 1) 1      2) 2      3) -2      4)  $+\infty$       5) g.v.d.v.

**K. 6944**

$\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2-2}{x^2-4x\sqrt{2}+6} =$     1) 1    2) 2    3) -0,5    4) -1    5) 0,5

F	G	H	I	J	K
---	---	---	---	---	---

11 meerkeuzevragen over **Limieten**  
(zonder  $\lim \sin x / x$  en zonder de l'Hospital )  
De meeste afkomstig uit [Gricha's Wiskundige Vragenbank](http://www.home.scarlet.be/gricha)  
[www.home.scarlet.be/gricha](http://www.home.scarlet.be/gricha)

Naam : ..... Klas: ..... Datum: .....

→ Rechterkant als kladblad gebruiken

**A. 0947**

$\lim_{x \rightarrow \pi} \tan \frac{5x}{2}$  is gelijk aan

- 1)  $+\infty$       2)  $-\infty$       3)  $+0$       4)  $-0$       5) bestaat niet

**B. 0985**

$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos x}{\sqrt{x-2}}$  is gelijk aan

- 1)  $+0$       2)  $-0$       3)  $+\infty$       4)  $-\infty$       5) bestaat niet

**C. 6943**

Hoeveel van deze vijf limieten hebben $+\infty$ als resultaat ?	1) 1
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^2 - x)$	2) 2
$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(x-1)$	3) 3
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (1-x)^3$	4) 4
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (x^3 - x^2(x^2 - 1))$	5) 5
$\lim_{x \rightarrow +\infty} (3-x)(4-x)$	

**D. 6942**

De limiet  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)^2}{2x^2+1}$  is gelijk aan

- 1) 1      2) 2      3) -2      4)  $+\infty$       5) g.v.d.v.

**E. 4981**

Eén van de twee limieten  $\lim_{x \rightarrow 0} \cos x$  en  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos x$

- 1) is 1, de andere bestaat niet  
2) is 0, de andere bestaat niet  
3) is 0, de andere 1  
4) is een getal, de andere  $+\infty$   
5) de beide limieten hebben dezelfde uitkomst (of bestaan beiden niet)

$\tan \frac{5\pi}{2}$  zelf bestaat niet maar in de omgeving van  $\frac{5\pi}{2} = 450^\circ$  is die tangens

dezelfde als die rond  $90^\circ$ . Voor bv.  $89^\circ$  (in de opgave staat  $< !$ ) is die tangens zeer groot, vandaar  $+\infty$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\cos x}{\sqrt{x-2}} = \frac{\cos 2}{+0} = \frac{\text{neg.getal}}{+0} = -\infty$$

eerste, tweede en vijfde  
(de andere twee hebben  $-\infty$  als resultaat)

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)^2}{2x^2+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2}{2x^2} = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \cos x = \cos 0 = 1$$

$\lim_{x \rightarrow +\infty} \cos x$  bestaat niet want  $\cos x$  BLIJFT schommelen tussen  $-1$  en  $+1$  als  $x$  altijd maar groter wordt. Er is dus geen nadering.

A	1	B	4	C	3	D	2	E	1
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

F. 1275

$\lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{2x-1}{4x^2-4x+1}$  is gelijk aan

- 1) 1      2)  $\frac{1}{2}$       3)  $-\frac{1}{2}$       4)  $+\infty$       5) 0

G. 2338

$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x-|x|}$  is gelijk aan    1) 1    2)  $\frac{1}{2}$     3)  $-\frac{1}{2}$     4)  $+\infty$

5)  $-\infty$

H. 2963

De limiet  $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{5}}{x - 5}$  is gelijk aan

- 1) 1      2) -0,04      3) -25      4) 0,04      5) 5

I. 6946

Gegeven :  $f(x) = \frac{9-x^2}{3x-x^2}$ . Dan is  $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) + \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$  gelijk aan

- 1) 1      2) 2      3) 3      4) 4      5)  $+\infty$

J. 6942

De limiet  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)^2}{2x^2+1}$  is gelijk aan

- 1) 1      2) 2      3) -2      4)  $+\infty$       5) g.v.d.v.

K. 6944

$\lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2-2}{x^2-4x\sqrt{2}+6} =$     1) 1    2) 2    3) -0,5    4) -1

5) 0,5

F	4	G	2	H	2	I	3	J	2	K	4
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

$$\lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{2x-1}{4x^2-4x+1} = \lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{2x-1}{(2x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow 0,5} \frac{1}{2x-1} = \frac{1}{+0} = +\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x-|x|} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{x-(-x)} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{2x} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\frac{1}{x} - \frac{1}{5}}{x - 5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\frac{5-x}{5x}}{x-5} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{5-x}{5x} \cdot \frac{1}{x-5} = \lim_{x \rightarrow 5} -\frac{1}{5x} = -\frac{1}{25} = -0,04$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 3} \frac{9-x^2}{3x-x^2} + \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9-x^2}{3x-x^2} &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(3-x)(3+x)}{x(3-x)} + \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-x^2}{-x^2} \\ &= \lim_{x \rightarrow 3} \frac{3+x}{x} + 1 = \frac{6}{3} + 1 = 3 \end{aligned}$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(2x+1)^2}{2x^2+1} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x^2}{2x^2} = 2$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x^2-2}{x^2-4x\sqrt{2}+6} \left( = \frac{0}{0} \right) &= \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{(x-\sqrt{2})(x+\sqrt{2})}{(x-\sqrt{2})(x-\frac{6}{\sqrt{2}})} = \lim_{x \rightarrow \sqrt{2}} \frac{x+\sqrt{2}}{x-\frac{6}{\sqrt{2}}} \\ &= \frac{\sqrt{2}+\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\frac{6}{\sqrt{2}}} = \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2}-\frac{6}{\sqrt{2}}} = \frac{2\sqrt{2} \cdot \sqrt{2}}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{2} - 6} = \frac{4}{2-6} = -1 \end{aligned}$$

11 meerkeuzevragen over **Limieten**  
 (zonder  $\lim \sin x / x$  en zonder de l'Hospital)  
 De meeste afkomstig uit [Gricha's Wiskundige Vragenbank](http://www.home.scarlet.be/gricha)  
[www.home.scarlet.be/gricha](http://www.home.scarlet.be/gricha)

*Manier van quoteren die ik bijna altijd hanteer bij een toets :*

- 1) Eén leerling per bank (het is niet te doen van leerlingen die naast elkaar zitten precies dezelfde reeks te geven)
- 2) Zeg dat ze **één vraag** mogen/moeten **open laten** en dat hun dat niets kost  
(Laat ze een kruis zetten in elk vakje van een vraag dat wordt open gelaten)  
Het maximum ligt dus niet bij  $11 \times 5 = 55$  maar bij  $10 \times 5 = 50$  punten wat na deling door 5 kan herleid worden op 10
- 3) Er zijn drie manieren van antwoorden (op voorhand te melden aan de leerlingen) :
  - a. geen antwoord : **0** punten (dus geen punten als er in het vakje een kruisje staat of niets staat)
  - b. één antwoord : **+5** indien juist (J)    **-1** indien fout (F)
  - c. twee antwoorden in volgorde van voorkeur    bv. 

<b>D</b>	5-2
----------	-----

    - i. eerste voorkeur juist (en dus tweede voorkeur fout) : **+4** punten (JF)
    - ii. tweede voorkeur juist (en dus eerste voorkeur fout) : **+3** punten (FJ)
    - iii. beide antwoorden fout : **-2** punten (FF)

Bij deze manier van quoteren heeft iemand die 6 juiste antwoorden geeft (één antwoord) en 5 vragen blank laat : 30 op 50 wat betekent **6 op 10** : m.a.w. ruim geslaagd als je 6 van de 11 vragen uitkiest en enkel **die** correct beantwoordt.  
Iemand die 5 juiste antwoorden heeft en 5 foute (telkens met één antwoord te geven) heeft  $5 \times 5 + 5 \times (-1) = 20$  op 50 wat betekent **4 op 10**

Statistisch gezien heeft iemand die voor 100% gokt op elk van de 10 vragen, gemiddeld 0,4 op 10 ongeacht of hij één of twee antwoorden geeft.

*Op basis van een eerder gehouden toets met deze vragen kan ik meedelen :*

- *het gemiddelde was 6,9*
- *vragen G en H waren de gemakkelijkste*
- *vraag J was zeer moeilijk en was ook de vraag die het meest werd opengelaten*
- *vraag K was de op één na moeilijkste*
- *het meest in het oog springend foutief alternatief was C4*