

TOETS 3

VERGELIJKINGEN IN  $\mathbb{Z}$ , BEWERKINGEN IN  $\mathbb{Q}$ ,  
EVENREDIGHEDEN, VRAAGSTUKKEN EN PROCENTEN

LEERKRACHT: WILLEM VANHULLE

*Student:* \_\_\_\_\_

*Geschreven op 5 mei 2021*

*Lessenreeks aan CVO Volt, Leuven, België*

*Derde toets voor studenten aan het CVO. De eerste oefeningen zijn alleen bedoeld voor studenten die een onvoldoende hadden voor de vorige testen en dienen als inhaaltoets.*

\_\_\_\_\_  
INHOUDSOPGAVE

<b>I</b>	<b>Vragen</b>	<b>3</b>
1	Volgorde van de bewerkingen in $\mathbb{Q}$ (***)	3
2	Vergelijkingen in $\mathbb{Z}$ (*)	9
3	Evenredigheden in $\mathbb{Z}$ (*)	9
<b>II</b>	<b>Antwoorden</b>	<b>11</b>
1	Volgorde van de bewerkingen in $\mathbb{Q}$ (oplossing) (***)	11
2	Vergelijkingen in $\mathbb{Z}$ (oplossing) (*)	12
3	Evenredigheden in $\mathbb{Z}$ (oplossing) (*)	13



---

## Deel I

# Vragen

### 1 VOLGORDE VAN DE BEWERKINGEN IN Q (\*\*\*)

.../20

Vereenvoudig de volgende uitdrukkingen zoveel mogelijk in deze volgorde: (1) haakjes, (2) machten en wortels, (3) vermenigvuldiging en deling en (4) optelling en aftrekking.

1. Los op:

$$-9 + (-3 + 8)^2$$

$$= \underline{\hspace{10cm}}$$

$$= \underline{\hspace{10cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{10cm}}$$

2. Los op:

$$- - -90 + 59 - -191 : \left(\frac{40}{\frac{32}{8}}\right)$$

$$= \underline{\hspace{10cm}}$$

$$= \underline{\hspace{10cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{10cm}}$$

3. Los op:

$$- - \sqrt{13 - \left(0 - -\frac{54}{6}\right)}$$

$$= \underline{\hspace{10cm}}$$

$$= \underline{\hspace{10cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{10cm}}$$

1. VOLGORDE VAN DE BEWERKINGEN IN Q (\*\*\*)

---

4. Los op:

$$-(0 + 2) \cdot (-6 - -3 \cdot 3)^2$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

5. Los op:

$$-\sqrt{33 - 68 : 4}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

6. Los op:

$$-\frac{(14 + 24)}{2}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

7. Los op:

$$-15 : \left(\frac{45}{9}\right)$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

8. Los op:

$$-(235 - 64) : (13 + 2 - 6)$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

9. Los op:

$$-\sqrt{3 \cdot 169 : \left(\frac{21}{7}\right)}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

10. Los op:

$$-11 + -2 \cdot 2^2 + 17$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

1. VOLGORDE VAN DE BEWERKINGEN IN Q (\*\*\*)

---

11. Los op:

$$-\sqrt{4} \cdot 2 \cdot \frac{36}{(18 : 6)^2}$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

=

12. Los op:

$$- - -1 + 3 - -\sqrt{9} \cdot 2$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

=

13. Los op:

$$-60 : \left( \frac{30}{\frac{40}{(3+3:3)}} \right)$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

=

14. Los op:

$$\sqrt{\sqrt{-25363 + 155684}}$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

=

15. Los op:

$$\sqrt{\sqrt{(32093 - (7338 + 5547)) : \sqrt{64}}}$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

=

16. Los op:

$$-\frac{\frac{(2656--224):10}{2}}{3^2}$$

= \_\_\_\_\_

= \_\_\_\_\_

=

1. VOLGORDE VAN DE BEWERKINGEN IN  $\mathbb{Q}$  (\*\*\*)

---

17. Los op:

$$-8 + 7 - -18 : 2$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

18. Los op:

$$9 : (-1 \cdot 1 + 1 + 6 - 3)$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

19. Los op:

$$144 : \left( \sqrt{- - 2 \cdot 2592} : \left( \frac{72}{8} \right) \right)$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$

20. Los op:

$$(3^2 - - - 7)^3$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \boxed{\hspace{15cm}}$$



2 VERGELIJKINGEN IN  $\mathbb{Z}$  (\*)

.../4

Breng alle onbekenden naar het linkerlid. Als er alleen maar een constante voor  $x$  staat, moet je die constante ook naar het andere lid brengen door die te laten zakken. Wat is  $x$ ?

1. Los op:

$$x \cdot 8 = - - 5 + 52 : 4$$

$\Leftrightarrow$

2. Los op:

$$0 + 1 = -x \cdot 10$$

$\Leftrightarrow$

3. Los op:

$$-x \cdot 19 = 2 + -2 + 4$$

$\Leftrightarrow$

\_\_\_\_\_

$\Leftrightarrow$

4. Los op:

$$95 : x \cdot 5 = -1 \cdot 1 + 3$$

$\Leftrightarrow$

3 EVENREDIGHEDEN IN  $\mathbb{Z}$  (\*)

.../4

Gebruik de hoofdeigenschap van evenredigheden (de kruisregel) en los op naar de onbekende  $x$ . Wat is  $x$ ?

1. Los op:

$$x \cdot 18 = \frac{120}{6}$$

$\Leftrightarrow$

### 3. EVENREDIGHEDEN IN Z (\*)

---

2. Los op:

$$-\frac{171}{x \cdot 9} = -\frac{12}{- - 4}$$

$\Leftrightarrow$  \_\_\_\_\_

$\Leftrightarrow$

3. Los op:

$$x \cdot \frac{108}{6} = \frac{72}{8}$$

$\Leftrightarrow$

4. Los op:

$$-\frac{90}{3^2} = -x \cdot \frac{90}{9}$$

$\Leftrightarrow$

---

## Deel II

# Antwoorden

### 1 VOLGORDE VAN DE BEWERKINGEN IN Q (OPLOSSING) (\*\*\*)

20/20

1. Los op:

$$\begin{aligned} & -9 + (-3 + 8)^2 \\ & = \boxed{16 \approx 16.0} \end{aligned}$$

6. Los op:

$$\begin{aligned} & -\frac{(14 + 24)}{2} \\ & = \boxed{-19 \approx -19.0} \end{aligned}$$

2. Los op:

$$\begin{aligned} & - - -90 + 59 - -191 : \left(\frac{40}{\frac{32}{8}}\right) \\ & = \boxed{-\frac{119}{10} \approx -11.9} \end{aligned}$$

7. Los op:

$$\begin{aligned} & -15 : \left(\frac{45}{9}\right) \\ & = \boxed{-3 \approx -3.0} \end{aligned}$$

3. Los op:

$$\begin{aligned} & - - \sqrt{13 - \left(0 - -\frac{54}{6}\right)} \\ & = \boxed{2 \approx 2.0} \end{aligned}$$

8. Los op:

$$\begin{aligned} & - (235 - 64) : (13 + 2 - 6) \\ & = \boxed{-19 \approx -19.0} \end{aligned}$$

4. Los op:

$$\begin{aligned} & - (0 + 2) \cdot (-6 - -3 \cdot 3)^2 \\ & = \boxed{-18 \approx -18.0} \end{aligned}$$

9. Los op:

$$\begin{aligned} & -\sqrt{3 \cdot 169 : \left(\frac{21}{7}\right)} \\ & = \boxed{-13 \approx -13.0} \end{aligned}$$

5. Los op:

$$\begin{aligned} & -\sqrt{33 - 68 : 4} \\ & = \boxed{-4 \approx -4.0} \end{aligned}$$

10. Los op:

$$\begin{aligned} & -11 + -2 \cdot 2^2 + 17 \\ & = \boxed{-2 \approx -2.0} \end{aligned}$$

11. Los op:

$$-\sqrt{4} \cdot 2 \cdot \frac{36}{(18 : 6)^2}$$

$$= \boxed{-16 \approx -16.0}$$

12. Los op:

$$- - -1 + 3 - -\sqrt{9} \cdot 2$$

$$= \boxed{8 \approx 8.0}$$

13. Los op:

$$-60 : \left( \frac{30}{\frac{40}{(3+3:3)}} \right)$$

$$= \boxed{-20 \approx -20.0}$$

14. Los op:

$$\sqrt{\sqrt{-25363 + 155684}}$$

$$= \boxed{19 \approx 19.0}$$

15. Los op:

$$\sqrt{\sqrt{(32093 - (7338 + 5547)) : \sqrt{64}}}$$

$$= \boxed{7 \approx 7.0}$$

16. Los op:

$$-\frac{(2656 - -224) : 10}{\frac{2}{3^2}}$$

$$= \boxed{-16 \approx -16.0}$$

17. Los op:

$$-8 + 7 - -18 : 2$$

$$= \boxed{8 \approx 8.0}$$

18. Los op:

$$9 : (-1 \cdot 1 + 1 + 6 - 3)$$

$$= \boxed{3 \approx 3.0}$$

19. Los op:

$$144 : \left( \sqrt{- - 2 \cdot 2592} : \left( \frac{72}{8} \right) \right)$$

$$= \boxed{18 \approx 18.0}$$

20. Los op:

$$(3^2 - - - 7)^3$$

$$= \boxed{8 \approx 8.0}$$

## 2 VERGELIJKINGEN IN Z (OPLOSSING) (\*)

1. Los op:

$$x \cdot 8 = - - 5 + 52 : 4$$

$$= \boxed{\left[ \frac{9}{4} \right] \approx [9/4]}$$

2. Los op:

$$0 + 1 = -x \cdot 10$$

$$= \boxed{\left[ -\frac{1}{10} \right] \approx [-1/10]}$$

3. Los op:

$$-x \cdot 19 = 2 + -2 + 4$$

$$= \left[ -\frac{4}{19} \right] \approx [-4/19]$$

4. Los op:

$$95 : x \cdot 5 = -1 \cdot 1 + 3$$

$$= \left[ \frac{475}{2} \right] \approx [475/2]$$

3 EVENREDIGHEDEN IN Z (OPLOSSING) (\*)

4/4

1. Los op:

$$x \cdot 18 = \frac{120}{6}$$

$$= \left[ \frac{10}{9} \right] \approx [10/9]$$

3. Los op:

$$x \cdot \frac{108}{6} = \frac{72}{8}$$

$$= \left[ \frac{1}{2} \right] \approx [1/2]$$

2. Los op:

$$-\frac{171}{x \cdot 9} = -\frac{12}{- - 4}$$

$$= \left[ \frac{19}{3} \right] \approx [19/3]$$

4. Los op:

$$-\frac{90}{3^2} = -x \cdot \frac{90}{9}$$

$$= [1] \approx [1]$$