

---

Gemeenschappelijke proef 2020  
Algebra - Analyse - Meetkunde - Goniometrie  
Reeks C - Deel 1  
10 Vragen

---

MC1c Aantal vogels in de parken van uw provincie in 2019 per soort:

	2019
Mussen	4760
Bosduiven	3840
Roodborstjes	7720
Vinken	6680

In 2019 werd voorspeld dat in 2020 het totaal aantal vogels in deze parken zou stijgen met 44% ten opzichte van 2019. Voor zowel de vinken als de roodborstjes verwacht men voor 2020 een stijging van 30%. In 2020 zullen er half zoveel bosduiven zijn als mussen. Hoeveel mussen en bosduiven zullen er in 2020, volgens deze schatting, in de parken zijn ?

**Antwoord:**

- A) In 2020 zullen er, volgens deze schatting, 4800 mussen, en 9600 bosduiven zijn.
- B) In 2020 zullen er, volgens deze schatting, 8240 mussen, en 4120 bosduiven zijn.
- C) In 2020 zullen er, volgens deze schatting, 9600 mussen, en 4800 bosduiven zijn.
- D) In 2020 zullen er, volgens deze schatting, 7440 mussen, en 3720 bosduiven zijn.
- E) Geen van bovenstaande antwoorden is correct.

$$\begin{aligned}
 M_{20} + B_{20} + R_{20} + V_{20} &= 1,49 (M_{19} + B_{19} + R_{19} + V_{19}) \\
 &= 1,49 (4760 + 3840 + 7720 + 6680) \\
 &= 1,49 (23000) = 33120
 \end{aligned}$$

$$V_{20} = 1,3 V_{19} = 1,3 \times 6680 = 8684$$

$$R_{20} = 1,3 R_{19} = 1,3 \times 7720 = 10036$$

$$2 B_{20} = M_{20}$$

$$2 B_{20} + B_{20} + 10036 + 8684 = 33120$$

$$3 B_{20} = 14400$$

$$B_{20} = 4800$$

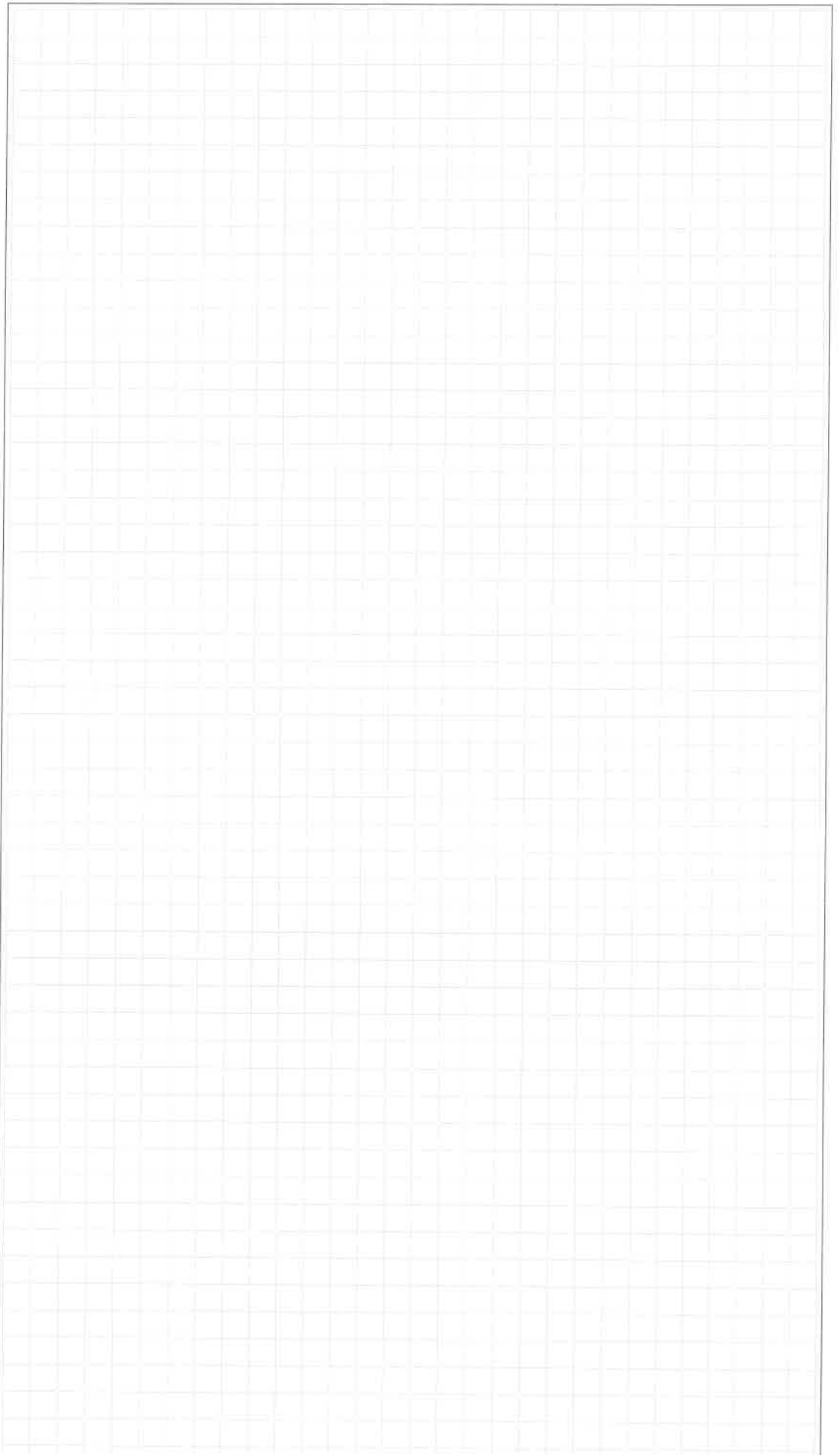
$$M_{20} = 2 B_{20} = 9600$$

MC2c Hoeveel van volgende getallen in onderstaande lijst zijn geen rationale getallen?

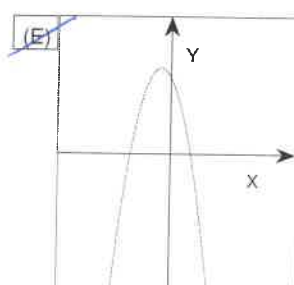
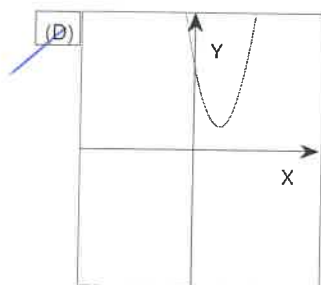
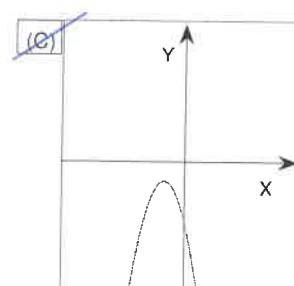
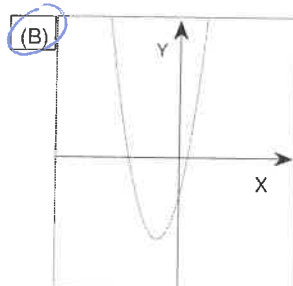
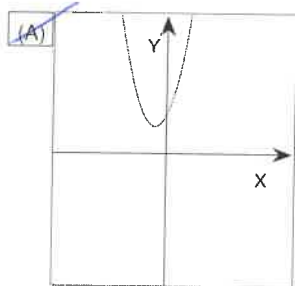
- ✓ •  $(-36)^{\frac{-1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{-36}} \notin \mathbb{Q}$
- $27^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{27})^2 = 3^2 = 9 \in \mathbb{Q}$
- $25^{\frac{-3}{2}} = \left(\frac{1}{\sqrt{25}}\right)^3 = \frac{1}{5^3} = \frac{1}{125} \in \mathbb{Q}$
- $12^{\frac{0}{1}} = 1 \in \mathbb{Q}$
- ✓ •  $16^{\frac{4}{3}} = (\sqrt[3]{16})^4 = (\sqrt[3]{2^4})^4 = (2\sqrt[3]{2})^4 \notin \mathbb{Q}$
- $16^{\frac{5}{4}} = (\sqrt[4]{16})^5 = 2^5 = 32 \in \mathbb{Q}$
- ✓ •  $30^{\frac{3}{4}} = (\sqrt[4]{30})^3 = (\sqrt[4]{5} \sqrt[4]{6})^3 \notin \mathbb{Q}$

**Antwoord:**

- A) 2
- B) 3
- C) 4
- D) 5
- E) Geen van bovenstaande antwoorden is correct.



MC3c Welk van de volgende parabolen is de grafiek van een functie  $f(x) = ax^2 + bx + c$  waarvoor geldt dat  $a > 0, b > 0, c < 0$  ( $a, b, c \in \mathbb{R}$ ) ?



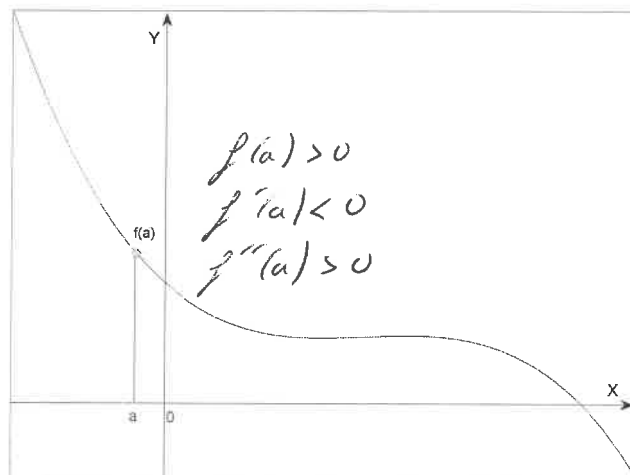
$$f(0) = c$$

$$f'(0) = b$$

$$U \rightarrow a > 0$$

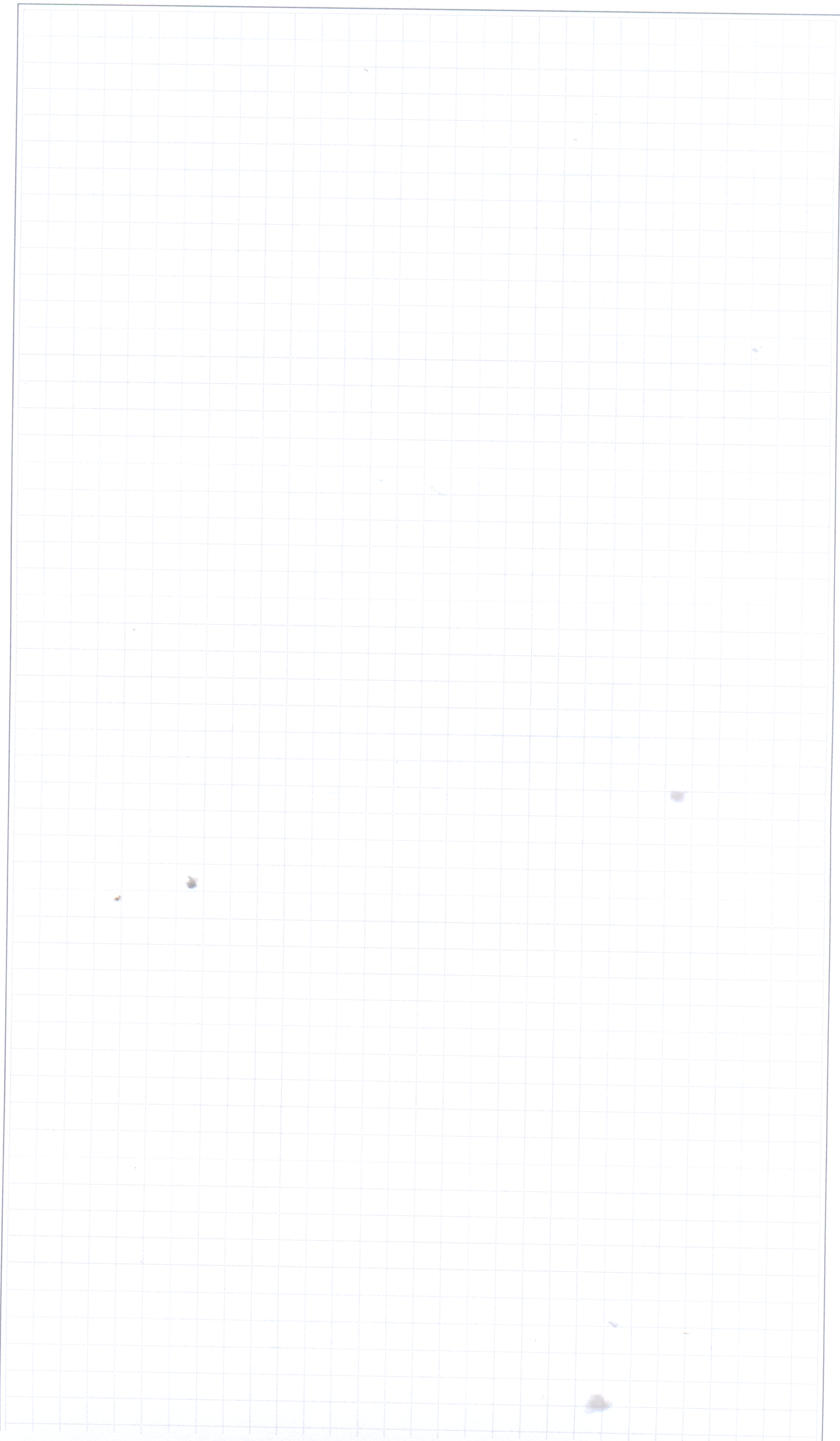
$$A \rightarrow a < 0$$

MC4c Beschouw de grafiek van de functie  $y = f(x)$  in de figuur hieronder.



Welk van de volgende uitspraken is correct? ( $f'$  is de eerste afgeleide van  $f$  en  $f''$  is de tweede afgeleide van  $f$ .)

- A)  ~~$f(a) < 0, f'(a) > 0, f''(a) > 0$~~
- B)  ~~$f(a) < 0, f'(a) > 0, f''(a) < 0$~~
- C)  $f(a) > 0, f'(a) < 0, f''(a) > 0$
- D)  ~~$f(a) > 0, f'(a) < 0, f''(a) < 0$~~
- E)  ~~$f(a) > 0, f'(a) > 0, f''(a) > 0$~~





MC5c Zij  $f(x) = 2x^2 - 6x + \frac{5}{2}$ . Welk van de volgende uitspraken is correct ?

- A)  $f$  heeft een ~~maximum~~ in  $x = \frac{3}{2}$  en een nulpunt in het interval  $[0, 1]$ .
- B)  $f$  heeft een nulpunt in het interval  ~~$[4, 6]$~~  en een nulpunt in het interval  $[0, 1]$ .
- C)  $f$  heeft een minimum in  $x = -\frac{3}{2}$  en een nulpunt in het interval  $[2, 3]$ .
- D)  $f$  heeft geen negatieve nulpunten en geen ~~minimum~~.
- E) Alle bovenstaande uitspraken zijn fout.

$$f(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{6 \pm \sqrt{36 - 20}}{4} \quad \begin{cases} x_1 = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \\ x_2 = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$f'(x) = 4x - 6 \quad \Rightarrow \quad f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = \frac{3}{2}$$

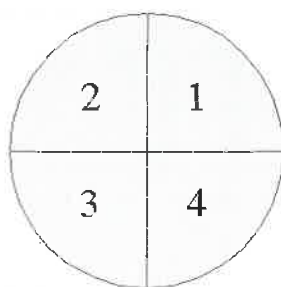
$$f''(x) = 4 > 0$$

$\Rightarrow$  minimum von  $x = \frac{3}{2}$

MC6c Indien  $\frac{1}{4} < (|\cos(x)|)^2 < \frac{3}{4}$ , tot welke kwadranten kan  $2x$  dan behoren ?

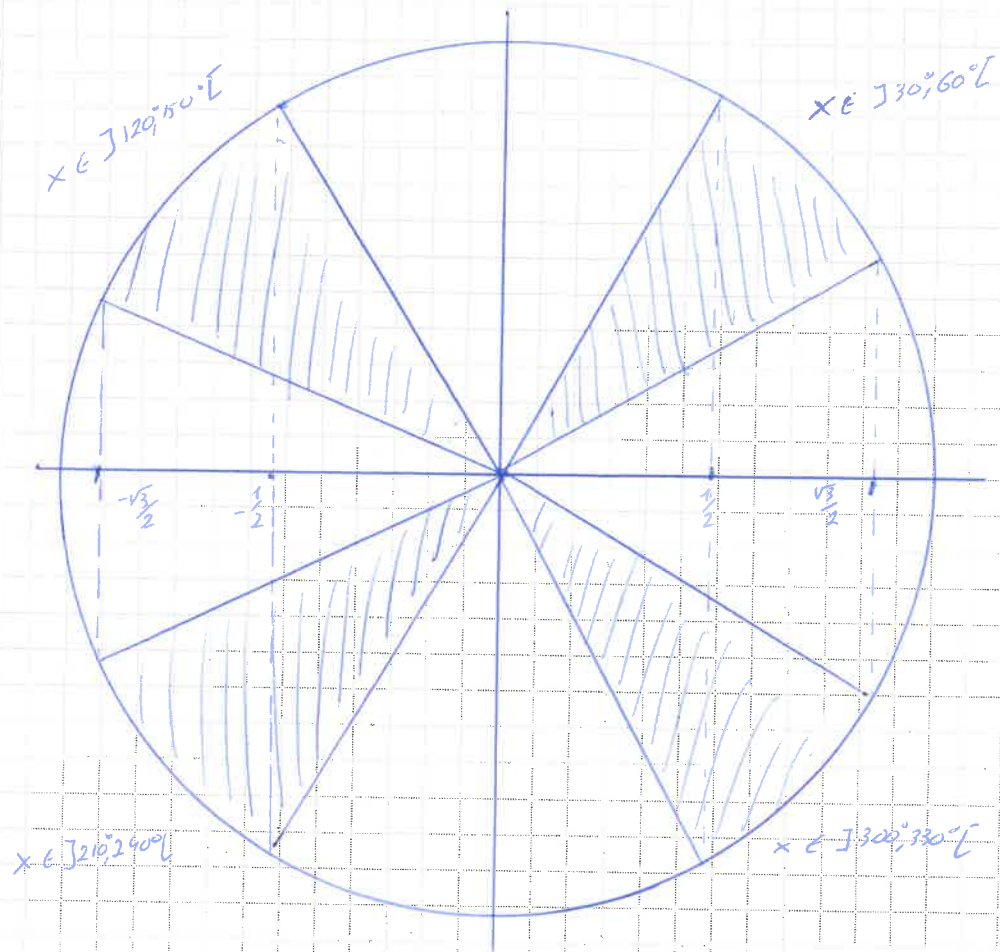
**Antwoord:**

- A) Tot kwadrant 1 of 2, maar niet tot de andere kwadranten.
- B) Tot kwadrant 1 of 4, maar niet tot de andere kwadranten.
- C) Tot kwadrant 2 of 4, maar niet tot de andere kwadranten.
- D) Tot kwadrant 3 of 4, maar niet tot de andere kwadranten.
- E) Alle bovenstaande uitspraken zijn fout.



$$\frac{1}{4} < (|\cos(x)|)^2 < \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{2} < \cos(x) < \frac{\sqrt{3}}{2} \quad \vee \quad -\frac{\sqrt{3}}{2} < \cos(x) < -\frac{1}{2}$$



$$x \in ]30, 60[ \cup ]120, 150[ \cup ]210, 240[ \cup ]300, 330[$$

$$2x \in ]60, 120[ \cup ]240, 300[ \cup ]420, 480[ \cup ]600, 660[$$

" " " "

$$]60, 120[ \quad ]240, 300[$$

$$2x \in ]60, 120[ \cup ]240, 300[$$

$\Rightarrow$  alle Restriktionen

MC7c Welk van volgende cirkels in het vlak heeft een snijpunt met de  $x$ -as, maar niet met de  $y$ -as

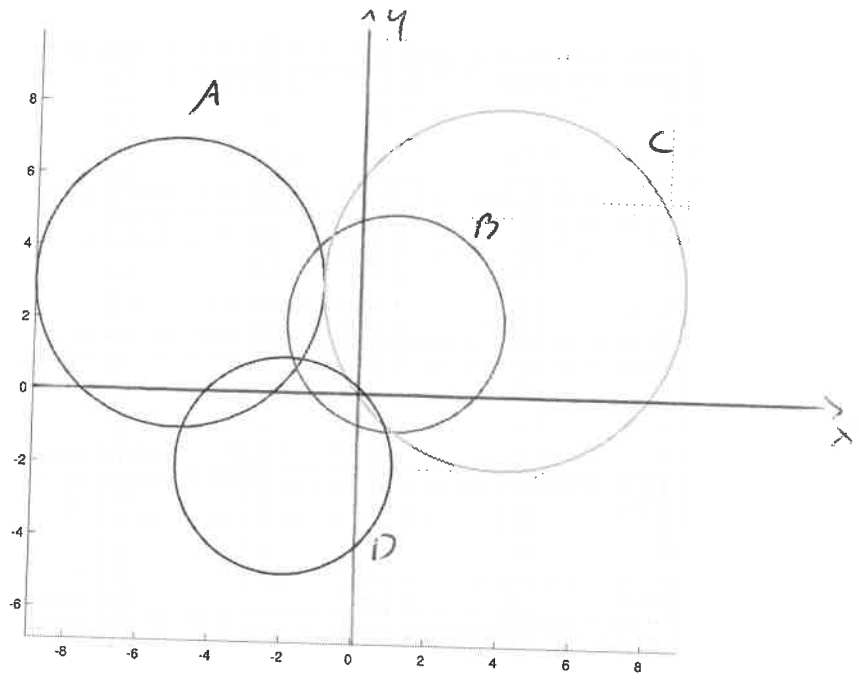
A)  $(x + 5)^2 + (y - 3)^2 = 16$

B)  $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 9$

C)  $(x - 4)^2 + (y - 3)^2 = 25$

D)  $(x + 2)^2 + (y + 2)^2 = 9$

E) Geen van bovenstaande cirkels voldoet aan de voorwaarden.

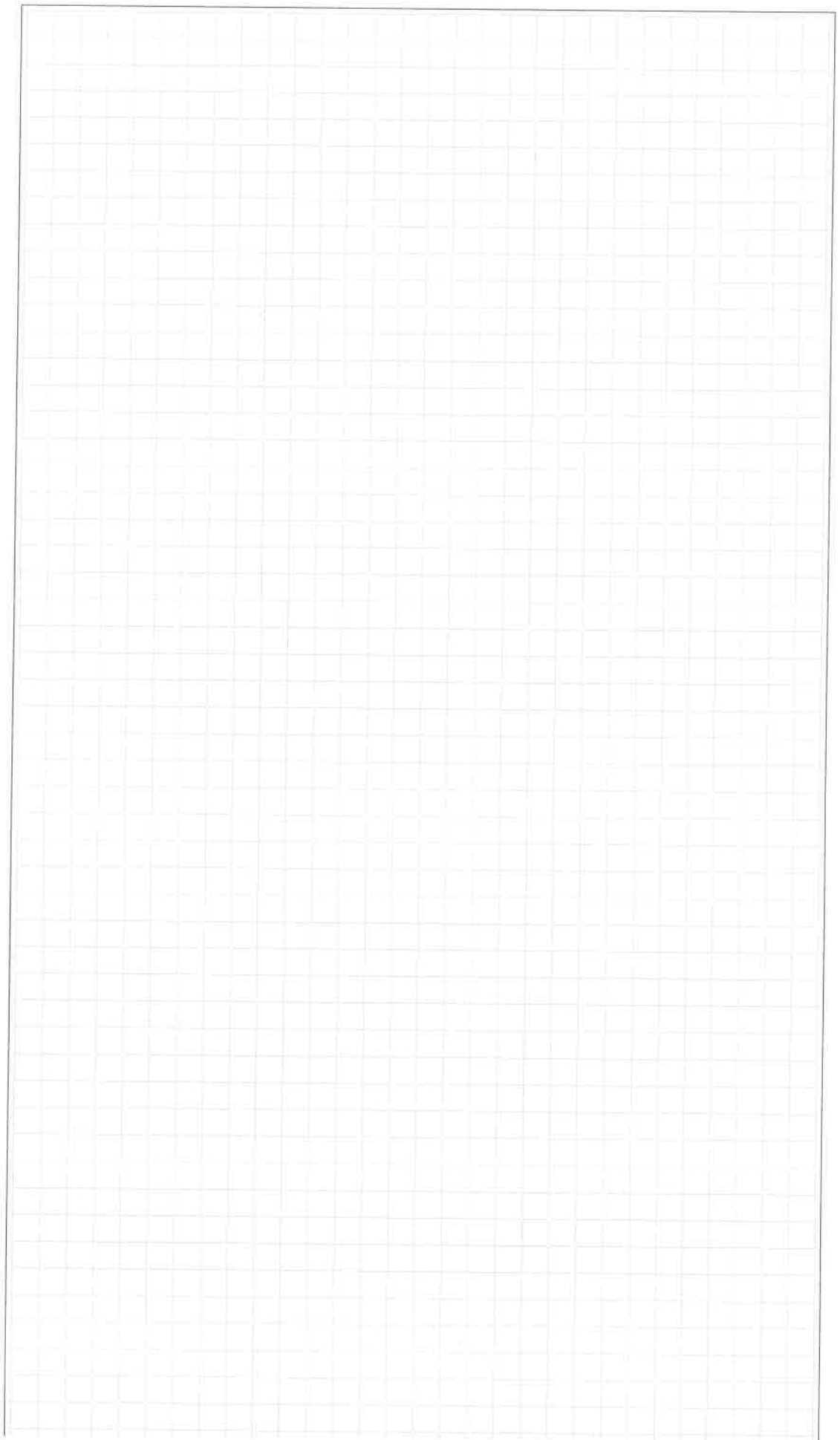


MC8c Hoeveel van volgende uitspraken zijn correct?

- $\log(2^3) \neq (\log(2))^3$
- $\log(6) \neq \log(2) \log(3)$
- ✓ •  $\log(10^3) \log(2) = \log(2^3) = 3 \log(2)$
- $\log(5) \neq \log(2) \log(3)$

Antwoord:

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





MC9c Hoeveel gehele getallen zijn oplossingen van  $-x^2 \geq |4x| - 5$  ?

**Antwoord:**

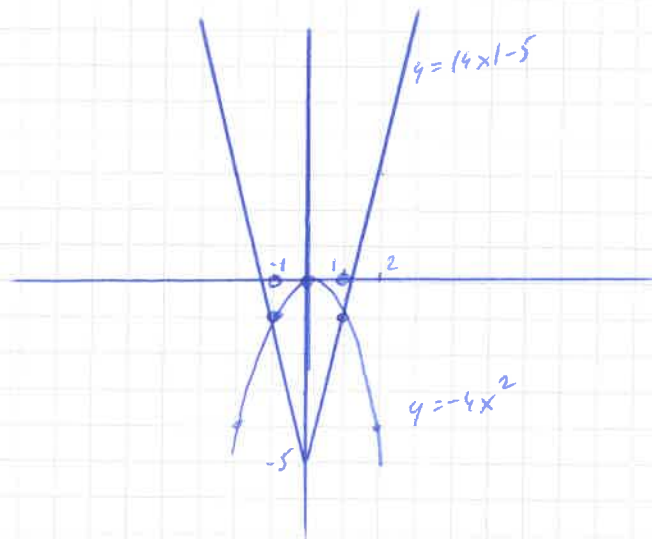
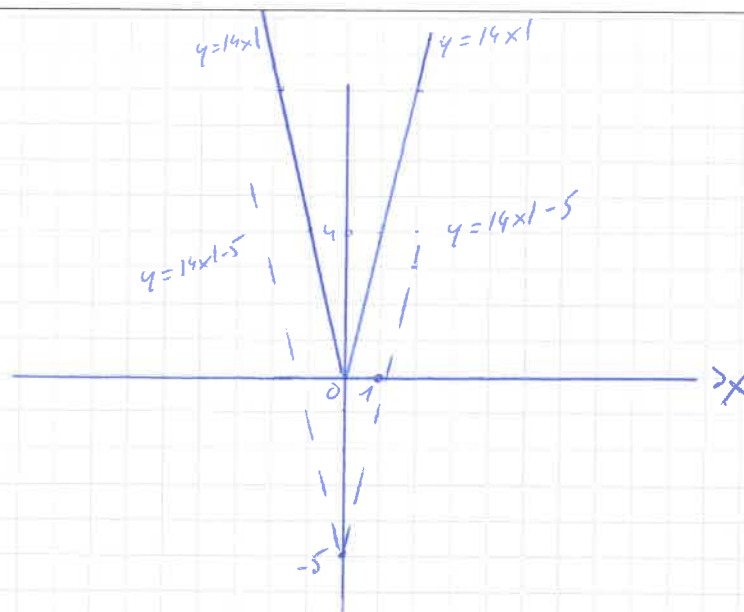
A) 0

B) 1

C) 2

D) 3

E) Meer dan 3.



Lösungen:  $x = -1, 0, 1$

MC10c Als  $\frac{3}{2} < -x - \frac{3}{2} < \frac{5}{2}$  en  $(y - 1)^2 \leq 1$ , hoeveel van volgende uitspraken zijn dan correct voor alle  $x$  en voor alle  $y$ ?

- ~~•  $xy \geq 0$~~   $xy < 0$
- ~~•  $x^2 y \in [18, 32]$~~   $\text{kan ook } < 18$
- ~~•  $x^2 y \notin [18, 32]$~~   $\text{soms wel}$
- ✓ •  $|x| \geq y$
- ✓ •  $|x^3| > 27$

**Antwoord:**

- A) 1 of minder
- B) 2**
- C) 3
- D) 4
- E) 5

$$\frac{3}{2} < -x - \frac{3}{2} < \frac{5}{2}$$

$$3 = \frac{6}{2} < -x < \frac{8}{2} = 4$$

$$-3 > x > -4$$

$$x \in ]-4, -3[$$

$$(y-1)^2 \leq 1$$

$$-1 \leq y-1 \leq 1$$

$$0 \leq y \leq 2$$

$$y \in [0, 2]$$

$$|x| \in ]3, 4[$$

$$x^2 \in ]9, 16[$$

$$|x^3| \in ]27, 64[$$

$$xy \in ]-8, 0[$$

$$x^2y \in ]0, 32[$$