

## Gastransport

10. Het percentage is altijd minimaal 5%. Je wilt weten voor welke temperatuur aan deze voorwaarde volgens de formule niet meer is voldaan. Je moet hiervoor dus uitrekenen voor welke temperatuur het percentage minder is dan 5%. Je moet dus de volgende vergelijking oplossen:

$$5.5 + \frac{18 - T}{30} \cdot 94.5 < 5.5$$

$$\frac{18 - T}{30} \cdot 94.5 < 0$$

$$18 - T < 0$$

$$T > 18$$

Dus voor  $T > 18$  is de formule niet meer bruikbaar.

11. Als je zo'n vraag krijgt, kun je het beste gewoon  $T = -12$  invullen in de gegeven formule, en kijken wat er bijzonder is aan deze temperatuur. In dit geval krijg je dan dit:

$$P = 5.5 + \frac{18 + 12}{30} \cdot 94.5 = 100$$

Je ziet hier dat het percentage 100 is bij  $T = -12$ . Ook weet je dat als de temperatuur daalt, het percentage zal stijgen, maar dit zou betekenen dat de leidingen meer dan 100% van hun maximale capaciteit vervoeren, en dit kan niet.

12. Uit de tekst is te halen dat een jaar officieel 90 winterdagen bevat. In de afgelopen 100 jaar zijn er dus in totaal  $90 \cdot 100 = 9000$  winterdagen geweest. Hiervan waren er 21 kouder dan  $-12^\circ\text{C}$ . De kans dat een willekeurige winterdag kouder is dan  $-12^\circ\text{C}$  is dus  $\frac{21}{9000} \approx 0.002$ .
13. Deze vraag is het makkelijkst te doen door de formule voor  $P$  om te schrijven naar de gevraagde vorm. De formule voor  $P$  ziet er als volgt uit:

$$P = 5.5 + \frac{18 - T}{30} \cdot 94.5$$

Het eerste wat je doet is de breuk anders schrijven, namelijk zo:

$$P = 5.5 + \frac{94.5}{30} \cdot (18 - T)$$

Vervolgens kun je de tweede term splitsen, op de volgende manier:

$$P = 5.5 + \frac{94.5 \cdot 18}{30} - \frac{94.5 \cdot T}{30}$$

De eerste twee termen zijn niet afhankelijk van  $T$ , en deze termen zijn samen gelijk aan 62.2. De tweede term is gelijk aan  $-\frac{94.5}{30}$  maal  $T$ , oftewel  $-3.15$  maal  $T$ . De formule wordt nu dus:

$$P = -3.15T + 62.2$$

Deze formule is van de vorm  $P = a \cdot T + b$ , met  $a = -3.15$  en  $b = 62.2$ .