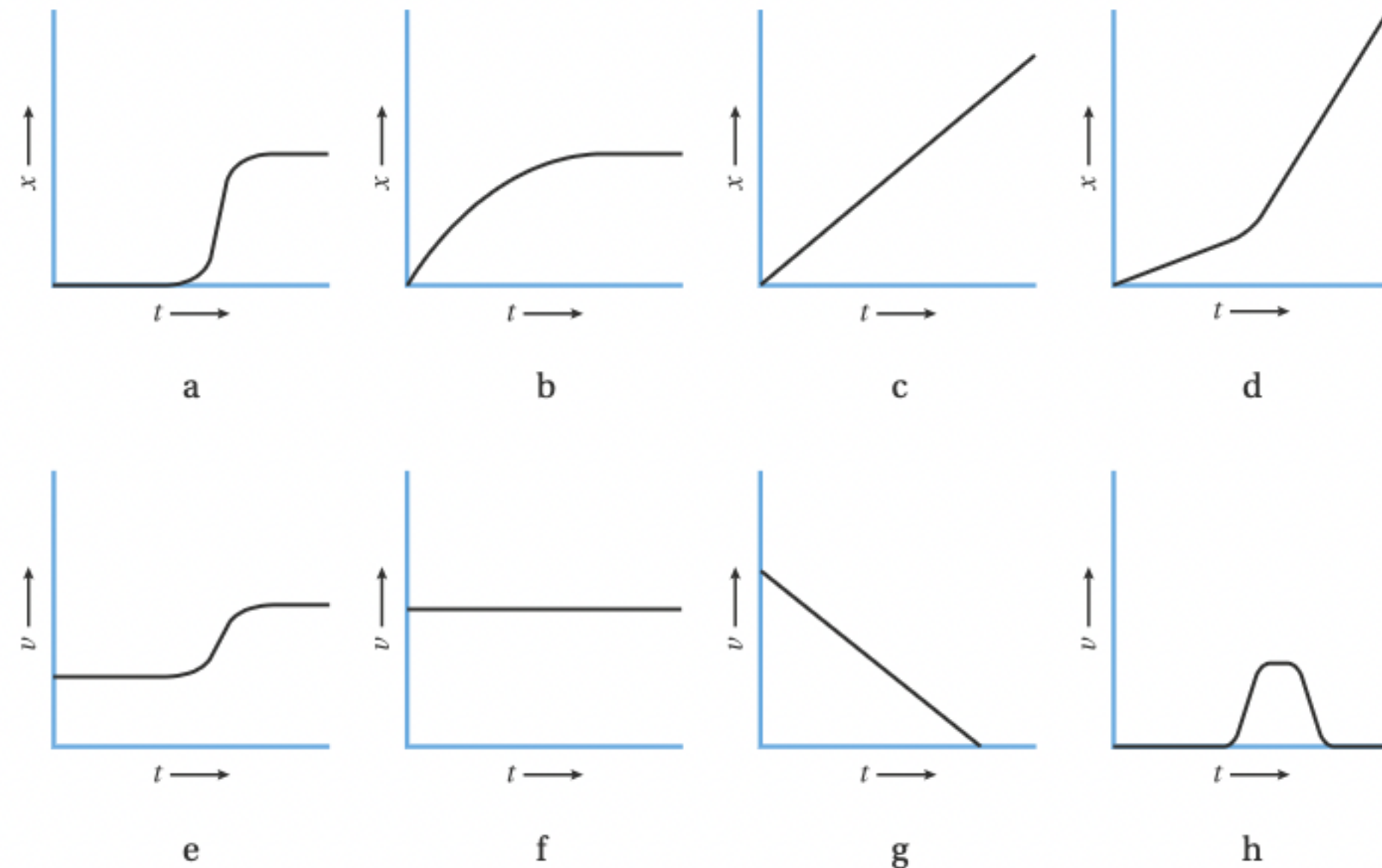


## Opgaven

20 In figuur 2.46 staan vier  $(x,t)$ -diagrammen en vier  $(v,t)$ -diagrammen.

Leg uit welke twee diagrammen horen bij elk van de volgende situaties.

- Een fietser remt voor het stoplicht.
- Een auto rijdt iets verder in de file en staat daarna weer stil.
- Een marathonloper rent met een constante snelheid.
- Een wielrenner rijdt een heuvel op en af.



Figuur 2.46

## 2.4 Beweging in het algemeen

### Opgave 20

In een  $(v,t)$ -diagram lees je de snelheid af.

In een  $(x,t)$ -diagram bepaal je de snelheid met de steilheid van de grafiek.

- Als een fietser remt voor een stoplicht, dan neemt de snelheid af tot nul.  
In een  $(v,t)$ -diagram daalt dan de grafieklijn tot nul.  
Dit komt overeen met figuur g.  
In een  $(x,t)$ -diagram neemt dan de steilheid van de raaklijn af. Uiteindelijk loopt de raaklijn horizontaal.  
Dit komt overeen met figuur b.
- Als een auto in een file iets verder rijdt en dan weer stilstaat, dan neemt de snelheid eerst toe vanuit nul en neemt daarna weer af tot nul.  
In een  $(v,t)$ -diagram stijgt eerst de grafieklijn en daalt daarna weer naar nul.  
Dit komt overeen met figuur h.  
In een  $(x,t)$ -diagram loopt dan eerst de raaklijn horizontaal; vervolgens gaat de raaklijn steiler lopen en daarna minder steil. Uiteindelijk loopt de raaklijn weer horizontaal.  
Dit komt overeen met figuur a.
- Als de marathonloper met constante snelheid rent, heeft de snelheid steeds dezelfde waarde.  
In een  $(v,t)$ -diagram is de grafieklijn dan een horizontale lijn.  
Dit komt overeen met het  $(v,t)$ -diagram van figuur f.  
In een  $(x,t)$ -grafiek is de steilheid van de grafieklijn steeds hetzelfde.  
Dit komt overeen met figuur c.
- Als een wielrenner een heuvel oprijdt en daarna weer afrijdt, is de snelheid tijdens het oprijden van de heuvel kleiner dan de snelheid tijdens het afdalen van de heuvel.  
In een  $(v,t)$ -diagram zie je dat de wielrenner versnelt op het moment dat hij naar beneden gaat.  
Dit komt overeen met figuur e. De snelheid is in deze figuur voor en na de versnelling constant.  
In een  $(x,t)$ -grafiek is de steilheid van de raaklijn tijdens het oprijden van de heuvel kleiner dan de steilheid tijdens het afdalen van de heuvel.  
Dit komt overeen met het  $(x,t)$ -diagram van figuur d.