

Klasse	Art	Schwierigkeit	Thema	
11	Üben	XXX	Differentialquotient (d)	W1

Die Änderungsrate a eines Pflanzenbestandes wird für die nächsten 20 Jahre wie folgt modelliert:

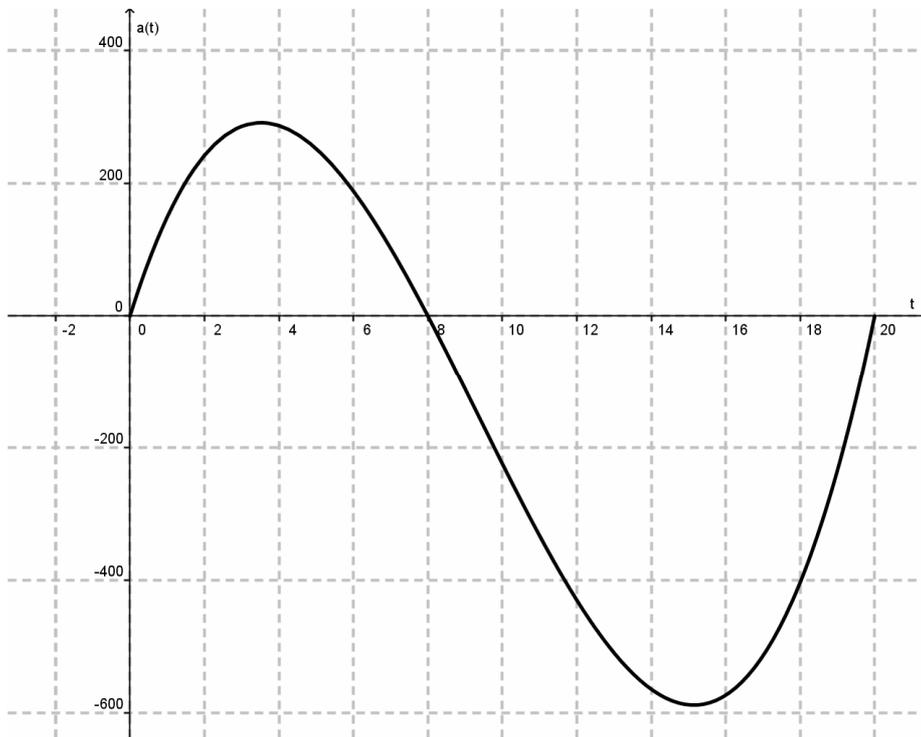
$$a(t) = 1,12 \cdot t \cdot (t-8)(t-20) \quad ,$$

wobei t die Zeit in Jahren angibt und $a(t)$ in $\frac{\text{Pflanzen}}{\text{Jahr}}$ gemessen wird.

- a) Fertigen Sie eine Skizze des Graphen von a an, die die Nullstellen von a und die Vorzeichen der Termwerte $a(t)$ wiedergibt.
- b) Geben Sie an, in welchen Zeiträumen der Bestand zunimmt bzw. abnimmt. Begründen Sie, wann innerhalb der betrachteten 20 Jahre der Bestand maximal ist.

Klasse	Art	Schwierigkeit	Thema	
11	Lösung	XXX	Differentialquotient (d)	W1

zu a) Nullstellen von $a(t)$ bei : 0 , 8 , 20 ; VZT liefert ungefähres Aussehen



- zu b) Für $t \in]0;8[$ nimmt der Bestand zu, da die Änderungsrate in diesem Intervall positiv ist;
Für $t \in]8;20[$ nimmt der Bestand ab, da die Änderungsrate in diesem Intervall negativ ist.
Am größten ist der Bestand nach genau 8 Jahren, da bis dahin die Pflanzenzahl zunimmt ,
danach nur noch ab nimmt.