

## 2. Statistik mit zwei abhängigen Variablen

### 2.1. Der Korrelationskoeffizient

#### 1. Korrelationskoeffizient

Gegeben sind die fünf Punkte  $(3|12)$ ,  $(5|9)$ ,  $(6|8)$ ,  $(8|4)$  und  $(10|2)$ .  
Bestimme den Korrelationskoeffizienten.

#### 2. Korrelationskoeffizient

Bestimme den linearen Korrelationskoeffizienten der folgenden Daten:  
 $(15|85)$ ,  $(18|67)$ ,  $(25|88)$ ,  $(30|92)$ .

#### 3. Korrelationskoeffizient

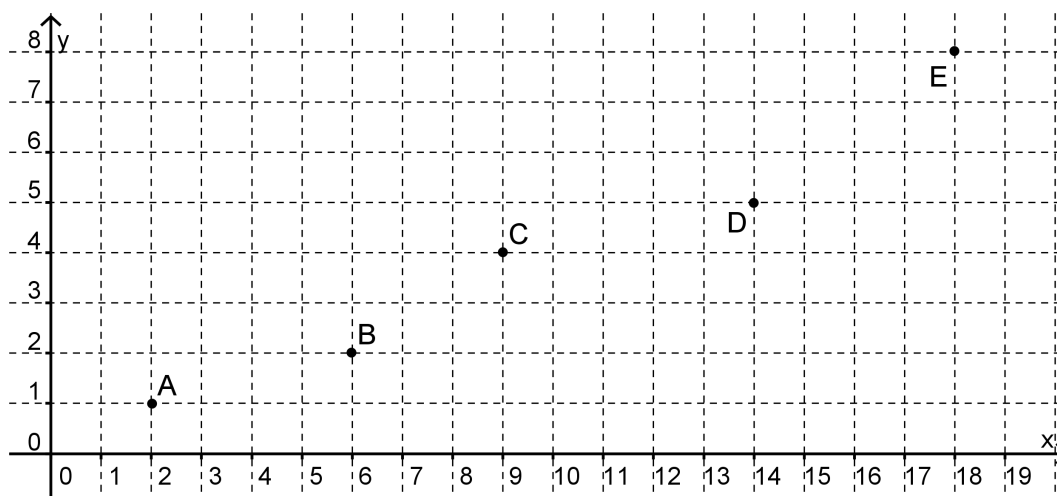
Berechne den Korrelationskoeffizienten dieser Messpunkte.

$x =$	1	3	6	10
$y =$	7	10	4	11

### 2.2. Lineare Regression

#### 1. Gerade

Bestimme die Regressionsgerade aufgrund der eingetragenen Punkte.



### 2.3. Regressionskurven

#### 1. Regressionsrechnung (Aus einer Prüfung)

Gegeben sind die Messwerte

$x =$	0.6	1.3	2.8	4.2	5.6	7.1
$y =$	1.6	10.1	63.7	168.5	336.1	594.0

- Bestimme die beste lineare Funktion, welche man durch diese Punkte legen kann.
- Führe ebenso eine quadratische, exponentielle und Potenz-Regression durch.
- Welche Regressionskurve ist die beste?

## 2. Paare von Messwerten (Aus einer Prüfung)

Gegeben sind die folgenden Paare von Messwerten:

$x =$	5	7	8	11	14	18
$y =$	4	5	7	8	9	12

- Führe eine exponentielle Regression durch. Bestimme die Gleichung der bestangepassten Funktion mit zugehörigem  $R^2$ .
- Führe eine Regression durch mit einer Potenzfunktion durch. Bestimme die Gleichung der bestangepassten Funktion mit zugehörigem  $R^2$ .

## 2.4. Linearisierung

### 1. Logarithmisches Papier

Trage die folgenden Messpunkte auf einfach-logarithmisches Papier sowie auf doppelt-logarithmisches Papier ein.

$(3 | 77)$ ,  $(5 | 36)$ ,  $(7 | 22)$ ,  $(10 | 13)$ ,  $(15 | 7)$ ,  $(20 | 5)$ .

Wo liegen die Punkte besser auf einer Geraden? Und welcher Art ist folglich die Regressionskurve?

### 2. Potenzregression und logarithmische Skalen (Aus einer Prüfung)

Folgende Messpunkte sind gegeben:

$x =$	2	5	12	20	30
$y =$	2	8	50	100	600

- Führe eine Potenzregression durch. Wie lautet die Gleichung der bestangepassten Funktion  $y = f(x)$ ? Berechne dann  $f(1.6)$  und  $f(25)$ .
- Theoriefrage: Weise nach, dass bei doppelt-logarithmischem Papier der Graph einer Potenzfunktion zu einer Geraden wird.
- Zeichne die Messpunkte und die Funktion  $y = f(x)$  ins doppelt-logarithmische Papier ein.