AKADEMIA EDUKACYJNO - INŻYNIERSKA

www.e-MECHANiK.com.pl

MATURA STUDIA PRAKTYKA STAŻ PRACA BIZNES PRZEMYSŁ STEAM

KOMPLEKSOWE WSPARCIE EDUKACYJNE **ON – LINE** NA KAŻDYM ETAPIE KSZTAŁCENIA INŻYNIERSKIEGO

email: **kontakt@e-mechanik.com.pl**
web: **www.e-MECHANiK.com.pl**
fb: www.facebook.com/groups/emechanik
tel: **(+48) - 697-165-075**

MECHANIKA II

"KINEMATYKA MECHANIZMÓW – RUCH POSTĘPOWY, OBROTOWY, PŁASKI"

PROJEKT

Oblicz:

- prędkość liniową
- prędkość kątową
- przyspieszenie liniowe
- przyspieszenie kątowe

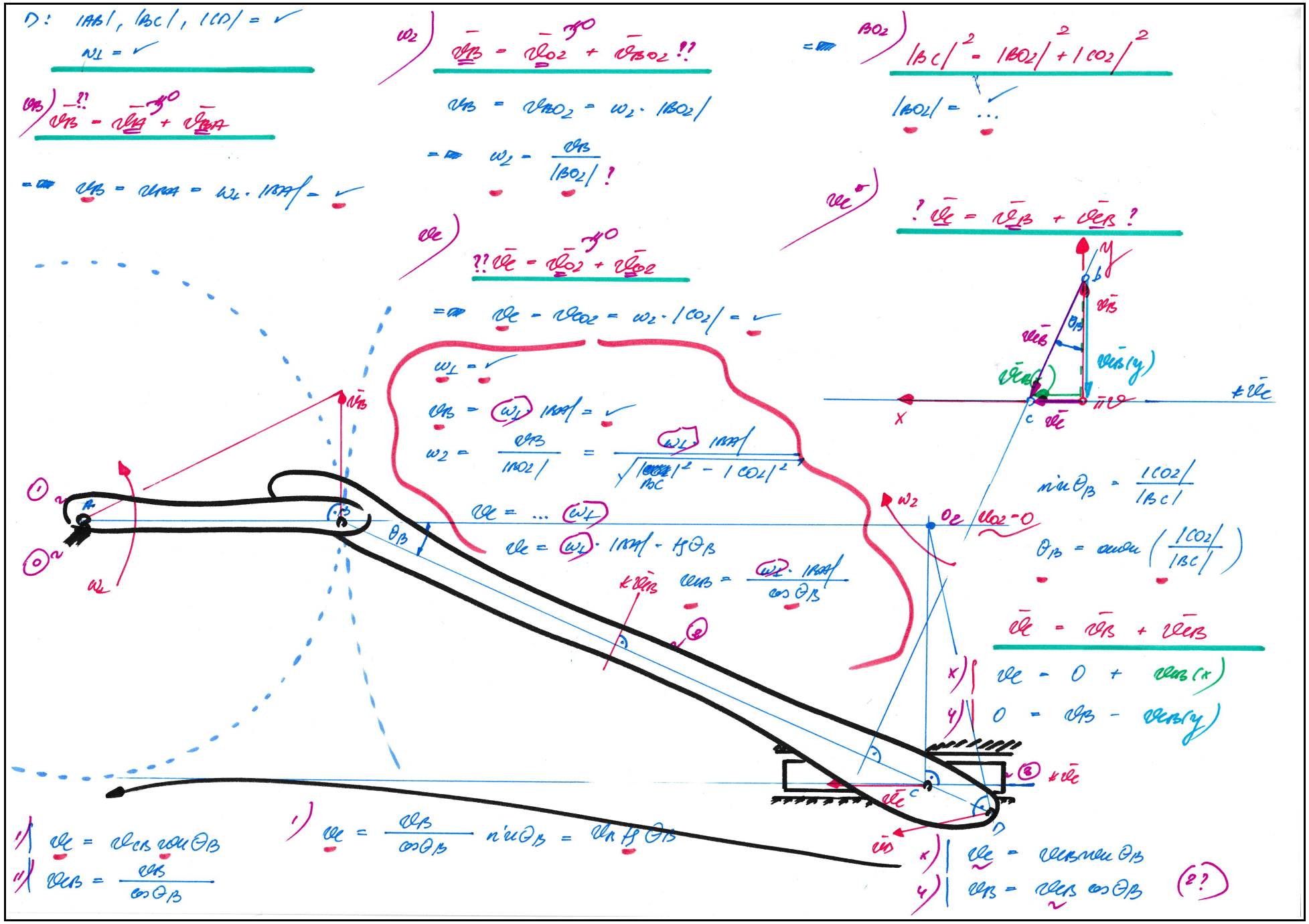
punktów węzłowych oraz każdego członu mechanizmu płaskiego w danym położeniu i danej chwili czasu.

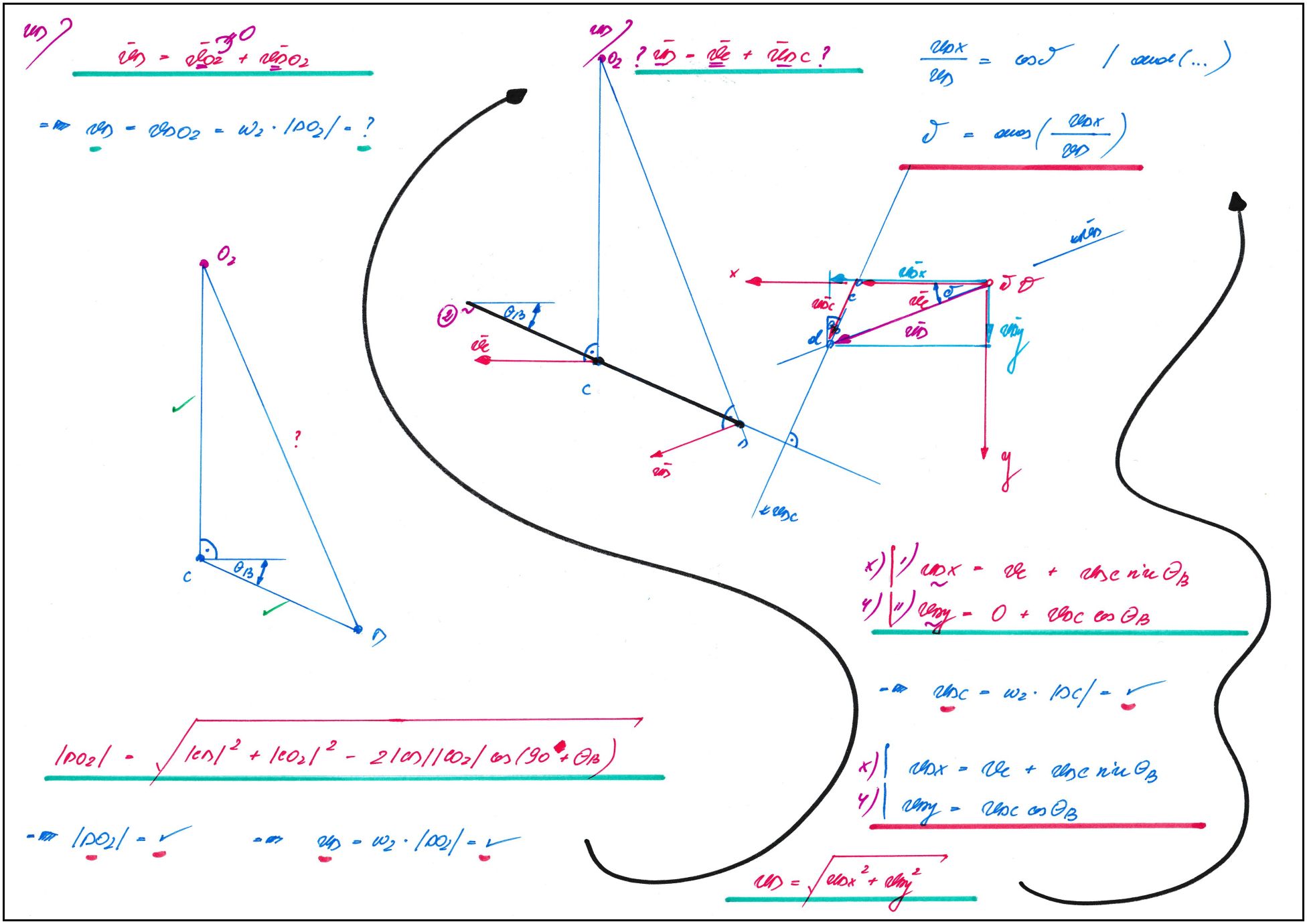
DANE:

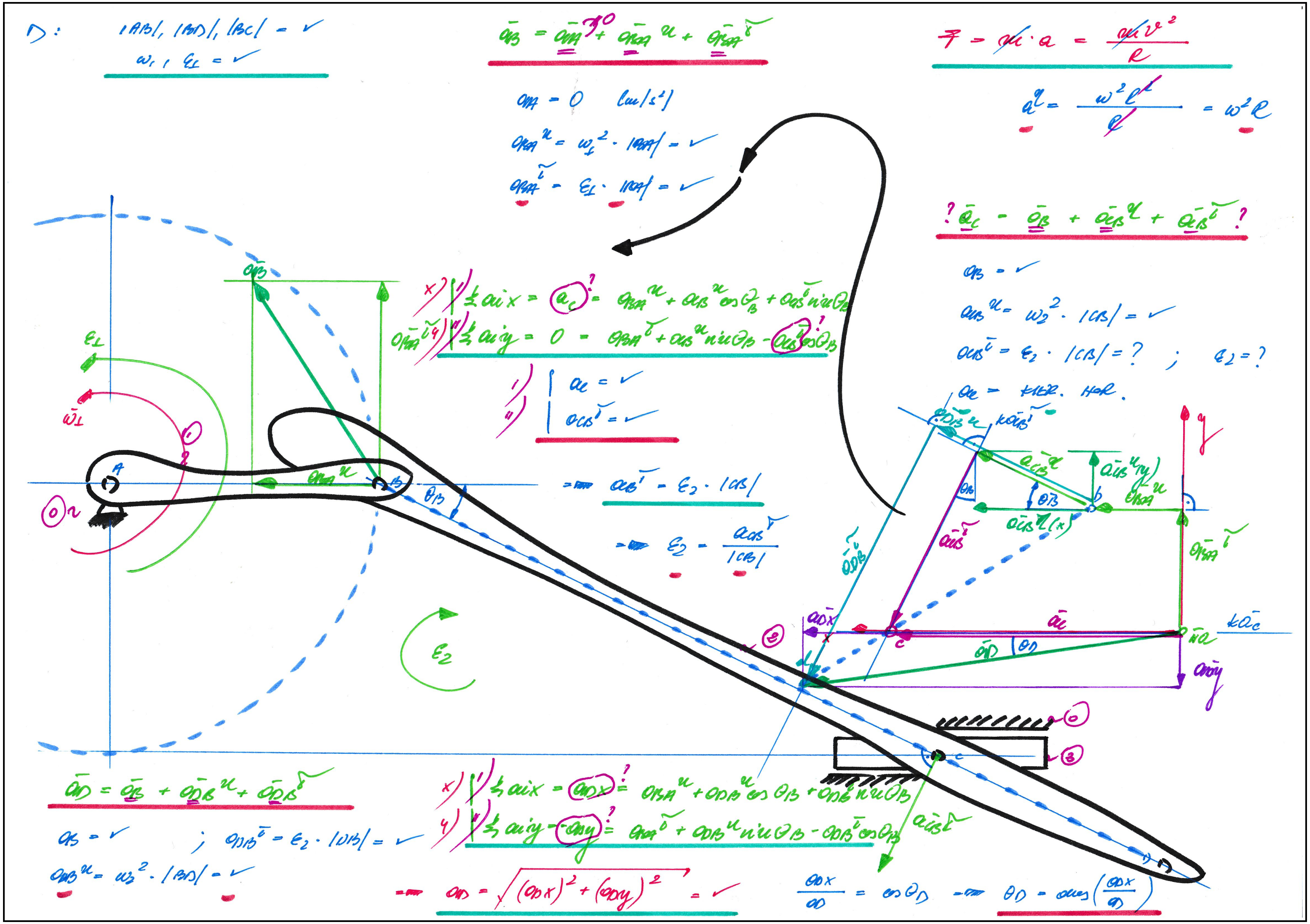
$l, \varphi_1, \omega_1, \varepsilon_1 = OK$

SZUKAM:

$V, \omega, a, \varepsilon = ?$




$\vec{v}_D = \vec{v}_{O_2} + \vec{v}_{DO_2}$
$v_D = v_{DO_2} = \omega_2 \cdot |DO_2| = ?$
O_2
?
C
θ_B
D
$|DO_2| = \sqrt{|CD|^2 + |CO_2|^2 - 2|CD||CO_2|\cos(90° + \theta_B)}$
$|DO_2| = \checkmark$
$v_D = \omega_2 \cdot |DO_2| = \checkmark$
v_D ? O_2 ? $\vec{v}_D = \vec{v}_e + \vec{v}_{DC}$?
ω_2
θ_B
$\vec{v}_e$
C
D
$\vec{v}_{DC}$
$\frac{v_{Dx}}{v_D} = \cos\beta$ / arccos(...)
$\beta = \arccos\left(\frac{v_{Dx}}{v_D}\right)$
x
y
$\vec{v}_{Dx}$
$\vec{v}_{DC}$
$\vec{v}_e$
$\vec{v}_D$
$\vec{v}_{Dy}$
β
α
x) $v_{Dx} = v_e + v_{DC}\sin\theta_B$
y) $v_{Dy} = 0 + v_{DC}\cos\theta_B$
$v_{DC} = \omega_2 \cdot |DC| = \checkmark$
x) $v_{Dx} = v_e + v_{DC}\sin\theta_B$
y) $v_{Dy} = v_{DC}\cos\theta_B$
$v_D = \sqrt{v_{Dx}^2 + v_{Dy}^2}$


D: |AB|, |BD|, |BC| = ✓
ω₁ , ε₁ = ✓
āB = āA + āBA^n + āBA^t
aA = 0 [m/s²]
aBA^n = ω₁² · |BA| = ✓
aBA^t = ε₁ · |BA| = ✓
F = m · a = m v² / R
a^n = ω² ℓ² / ℓ = ω² ℓ
? āC = āB + āCB^n + āCB^t ?
aB = ✓
aCB^n = ω₂² · |CB| = ✓
aCB^t = ε₂ · |CB| = ? ; ε₂ = ?
aC = KIER. HOR.
x) I) Σ aix = aC ? = aBA^n + aCB^n cos θB + aCB^t sin θB
y) II) Σ aiy = 0 = aBA^t + aCB^n sin θB - aCB^t ? cos θB
I) aC = ✓
II) aCB^t = ✓
aCB^t = ε₂ · |CB|
ε₂ = aCB^t / |CB|
ε₁
ω₁
ε₂
A
B
C
D
θB
θD
āD = āB + āDB^n + āDB^t
aB = ✓ ; aDB^t = ε₂ · |DB| = ✓
aDB^n = ω₂² · |BD| = ✓
x) I) Σ aix = aDx ? = aBA^n + aDB^n cos θB + aDB^t sin θB
y) II) Σ aiy = aDy ? = aBA^t + aDB^n sin θB - aDB^t cos θB
aD = √((aDx)² + (aDy)²) = ✓
aDx / aD = cos θD → θD = arccos(aDx / aD)


e
-mechanik
.COM
.PL